

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf

Centrifuge 5804/5804 R/5810/5810 R

Bedienungsanleitung

5820 900.040-04/112014

Inhaltsverzeichnis

1 Anwendungshinweise

1.1 Anwendung dieser Anleitung

- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie das Gerät das erste Mal in Betrieb nehmen. Beachten Sie ggf. die Gebrauchsanweisungen des Zubehörs.
- Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Produkts. Bewahren Sie sie gut erreichbar auf.
- Fügen Sie diese Bedienungsanleitung bei Weitergabe des Geräts an Dritte bei.
- Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung in den verfügbaren Sprachen finden Sie auf unserer Internetseite www.eppendorf.com.

1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung haben die folgenden Gefahrensymbole und Gefahrenstufen:

1.2.1 Gefahrensymbole

	Biogefährdung		**Explosion**
	Stromschlag		**Quetschung**
	Gefahrenstelle		**Sachschaden**

1.2.2 Gefahrenstufen

GEFAHR	*Wird* zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
WARNUNG	*Kann* zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
VORSICHT	Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.
ACHTUNG	Kann zu Sachschäden führen.

1.3 Darstellungskonventionen

Darstellung	Bedeutung
1. 2.	Handlungen in vorgegebener Reihenfolge
▶	Handlungen ohne vorgegebene Reihenfolge
•	Liste
Text	Display-Text oder Software-Text
ℹ	Zusätzliche Informationen

1.4 Abkürzungen

MTP
Mikrotestplatte

NN
Normalnull

PCR
Polymerase-Kettenreaktion

PTFE
Polytetrafluorethylen

RZB/rcf
Relative Zentrifugalbeschleunigung (relative centrifugal force) – *g*-Zahl in m/s^2

rpm
Revolutions per minute – Umdrehungen pro Minute – in rpm

UV
Ultraviolette Strahlung

2 Produktbeschreibung

2.1 Gesamtillustration

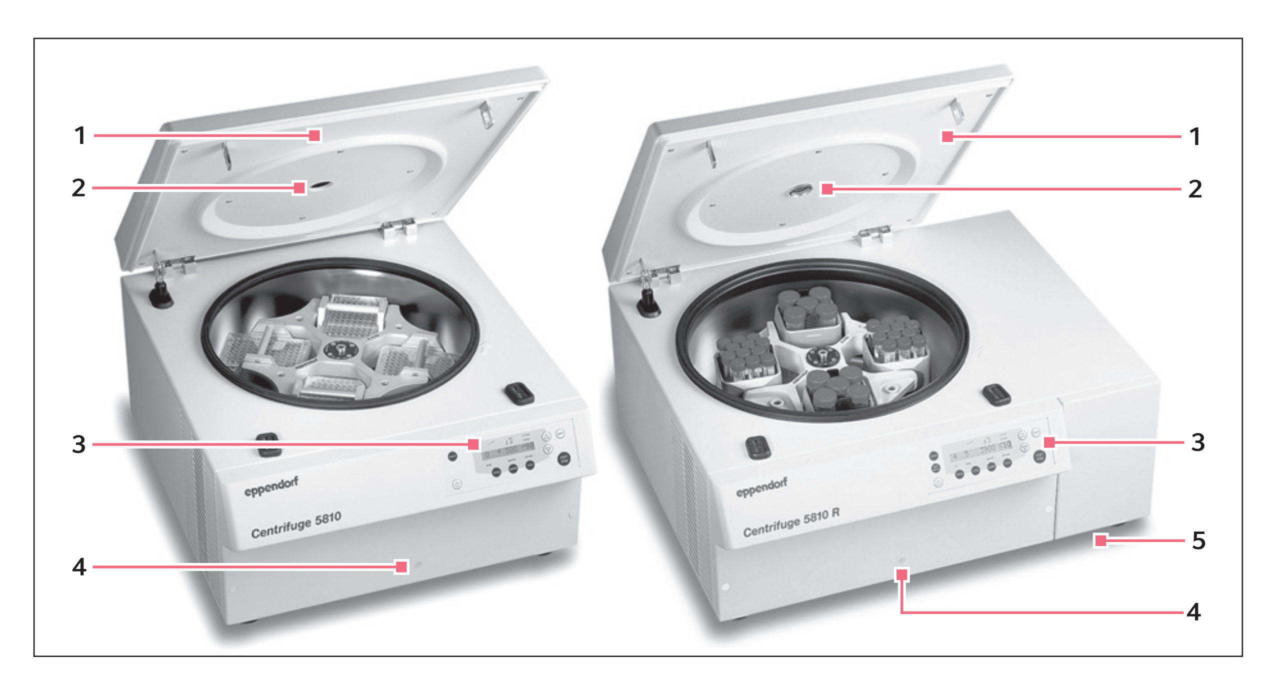


Abb. 2-1: Darstellung der Centrifuge 5810 und Centrifuge 5810 R. Die Centrifuge 5804 und Centrifuge 5804 R sind ähnlich aufgebaut.

1 **Zentrifugendeckel**

2 **Schauglas**
Sichtkontrolle für Rotorstillstand oder Drehzahlkontrolle mittels Stroboskop

3 **Bedienfeld mit Display**
(siehe *Übersicht Bedienelemente auf S. 57)*

4 **Notentriegelung**
(siehe *Notentriegelung auf S. 84)*

5 **Kondenswasserschale (nur Centrifuge 5804 R/5810 R)**

2.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang setzt sich jeweils aus einer der folgenden Zentrifugen und dem anschließend aufgeführten Zubehör zusammen.

Anzahl	Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
1	–	–	**Centrifuge 5804/5804 R/5810/5810 R** siehe Kapitel *Bestellinformationen* für jeweilige Gerätevariante, Ausstattung und Bestellnummer
1	5810 350.018	022664166	**Rotorschlüssel** Standard
1	–	–	**Netzkabel** siehe Kapitel *Bestellinformationen* für jeweilige Netzkabelvariante und Bestellnummer

Anzahl	Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
			Bedienungsanleitung Centrifuge 5804/5804 R/5810/5810 R
1	5820 900.040	5820900040	Sprachen: EN, DE, FR, ES, IT, PT
1	5820 900.059	5820900059	Sprachen: DA, EL, FI, NL, SV (nur 230 V-Geräte)

Nur 5804 R und 5810 R:

Anzahl	Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
1	5811 001.068	022662678	**Kondenswasserschale**

2.3 Produkteigenschaften

Die vielseitige Centrifuge 5804/5804 R/5810/5810 R hat eine Kapazität von maximal 4 x 250 mL (Centrifuge 5804/5804 R) bzw. 4 x 750 mL (Centrifuge 5810/5810 R) und erreicht max. 20.800 x g/14.000 rpm. Die Vielseitigkeit spiegelt sich in der verfügbaren Auswahl der Rotoren wider. Sie können zwischen 12 (Centrifuge 5804/5804 R) bzw. 16 (Centrifuge 5810/5810 R) verschiedenen Rotoren wählen, um die folgenden Gefäße für Ihre unterschiedlichen Anwendungen zu zentrifugieren:

- Reaktionsgefäße (0,2 bis 5,0 mL)
- PCR-Streifen
- Microtainer
- Spin Columns
- Cryo-Gefäße
- konische Gefäße (15/50 mL)
- Flaschen (175 bis 750 mL)
- diverse Gefäße (3 bis 120 mL)
- Mikrotestplatten
- PCR-Platten
- Deepwell-Platten (max. Höhe 29 mm)
- Objektträger (mit CombiSlide-Adapter)
- Zellkulturflaschen

Die Anwendung der Zentrifuge wird erleichtert durch:

- niedrige Zugriffshöhe von 29 cm zum Be- und Entladen der Rotoren
- automatische Rotorerkennung mit Drehzahlbegrenzung
- automatische Rotorunwuchterkennung
- übersichtliches digitales Display

Alle Zentrifugen dieser Serien verfügen über 35 Programmplätze für benutzerdefinierte Einstellungen und 10 verschiedene Anlauf- und Abbremsrampen.

Mit der adapterspezifischen manuellen Radiuskorrektur ist eine maximale RZB-Genauigkeit gewährleistet.

Die Centrifuge 5804 R/5810 R besitzt zusätzlich eine Temperierfunktion für die Zentrifugation bei Temperaturen von -9 °C bis 40 °C. Mit der Funktion **FastTemp** starten Sie einen Temperierlauf ohne Probe, um den Rotorraum inkl. Rotor, Gehänge und Adapter schnell auf die eingestellte Solltemperatur zu bringen. Durch die Dauerkühlung wird die Temperatur auch dann bei geschlossenem Zentrifugendeckel im Rotorraum gehalten, wenn die Zentrifuge nicht in Gebrauch ist.

Der integrierte Kondenswasserablauf beseitigt Wasseransammlungen und verhindert somit Korrosion.

2.4 Rotoren



Eppendorf-Zentrifugen können ausschließlich mit Rotoren betrieben werden, die für die jeweilige Zentrifuge vorgesehen sind.

- Verwenden Sie nur Rotoren, die mit dem Namen der Zentrifuge (z. B. 5804 R) gekennzeichnet sind.

Sie können die Centrifuge 5804/5804 R/5810/5810 R mit folgenden Rotoren betreiben. Beachten Sie vor der Verwendung von Probengefäßen die empfohlenen Spezifikationen der Hersteller zur Zentrifugationsbeständigkeit (max. g-Zahl).

2.4.1 Rotor A-4-81 (nur 5810/5810 R)
2.4.1.1 Rotor A-4-81 mit 500 mL-Rechteckbecher

			Max. g-Zahl:	3.220 × *g*
Rotor A-4-81 Ausschwingrotor mit 4 × 500 mL-Rechteckbechern	**Rechteckbecher 500 mL**	**Aerosoldichte Kappe**	Max. Drehzahl:	4.000 rpm
			Max. Beladung pro Becher (Adapter, Gefäß und Inhalt):	780 g

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapter-bodenform Gefäßdurchmesser Max. Gefäßlänge mit/ohne aerosol-dichte Becherkappe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Reaktionsgefäß 1,5/2 mL 20/80	5810 745.004	flach Ø 11 mm 43 mm/43 mm	2.950 × *g* 4.000 rpm 16,5 cm
	Blutentnahmegefäß 1,2 bis 5 mL 20/80	5810 746.000	flach Ø 11 mm 108 mm/108 mm	3.000 × *g* 4.000 rpm 16,8 cm
	Gefäß 2,6 bis 5 mL 25/100	5810 720.001	flach Ø 13 mm 107 mm/108 mm	3.000 × *g* 4.000 rpm 16,8 cm

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Gefäßdurchmesser Max. Gefäßlänge mit/ohne aerosoldichte Becherkappe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Gefäß 2,6 bis 7 mL 18/72	5810 747.007	flach Ø 13 mm 108 mm/108 mm	3.000 × *g* 4.000 rpm 16,8 cm
	Blutentnahmegefäß 3 bis 15 mL 16/64	5810 748.003	flach Ø 16 mm 108 mm/108 mm	3.000 × *g* 4.000 rpm 16,8 cm
	Gefäß 7 bis 17 mL 16/64	5810 721.008	flach Ø 17,5 mm 118 mm/118 mm	3.000 × *g* 4.000 rpm 16,8 cm
	Konisches Gefäß 15 mL 12/48	5810 722.004	konisch Ø 17,5 mm 119 mm/121 mm	3.100 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm
	Konisches Gefäß 50 mL 5/20	5810 723.000	konisch Ø 31 mm 116 mm/122 mm	3.100 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm
	Centriprep 50 mL 5/20	5810 739.004	flach Ø 31 mm -/121 mm	3.100 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm
	Konisches Gefäß, skirted 50 mL 5/20	5810 739.004 5804 737.008	flach Ø 31 mm -/119 mm	3.100 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm
	Flaschen 180 bis 250 mL 1/4	5825 722.000	flach Ø 62 mm -/133 mm	3.100 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapter-bodenform Gefäßdurchmesser Max. Gefäßlänge mit/ohne aerosol-dichte Becherkappe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
Eppendorf	Weithalsflasche 400 mL 1/4	5810 728.002	flach Ø 81 mm -/133 mm	3.220 × *g* 4.000 rpm 18,0 cm
Eppendorf	Weithalsflasche, rechteckig 500 mL -/4	-	flach 83 mm 134 mm/134 mm	3.220 × *g* 4.000 rpm 18,0 cm

2.4.1.2 Rotor A-4-81 mit konischen Gefäßen

		Max. g-Zahl:	3.220 × *g*
Rotor A-4-81 Ausschwingrotor mit 4 Bechern für konische Gefäße	**Becher für 7 × 50 mL konische Gefäße**	Max. Drehzahl:	4.000 rpm
		Max. Beladung pro Becher (Adapter, Gefäß und Inhalt):	7 × 75 g

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Gefäßdurchmess er Max. Gefäßlänge	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Konisches Gefäß 15 mL 7/28	5820 718.005	konisch Ø 17,5 mm 120 mm	3.184 × *g* 4.000 rpm 17,8 cm
	Konisches Gefäß 50 mL 7/28	-	konisch Ø 30 mm 117 mm	3.220 × *g* 4.000 rpm 18,0 cm

2.4.1.3 Rotor A-4-81 mit MTP/Flex-Gehänge

		Max. g-Zahl:	2.900 × *g*
Rotor A-4-81 Ausschwingrotor mit 4 MTP/Flex-Gehängen	**MTP/Flex-Gehänge**	Max. Drehzahl: Max. Beladung pro Gehänge (Adapter, Platte und Inhalt):	4.000 rpm 380 g

Gefäß	Platte Kapazität Platten, Rack o. Objektträger pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Gefäßdurchmesser Max. Beladehöhe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Mikrotestplatte 96/384 Wells 4/16	-	flach - 60 mm	2.900 × *g* 4.000 rpm 16,3 cm
	Deepwell-Platte 96 Wells 1/4	-	flach - 60 mm	2.900 × *g* 4.000 rpm 16,3 cm
	Zellkulturplatte 2/8	-	flach - 60 mm	2.900 × *g* 4.000 rpm 16,3 cm
	Kit 1/4	-	flach - 60 mm	2.900 × *g* 4.000 rpm 16,3 cm
	Reaktionsgefäß in IsoRack 24 x 0,5 mL 1/4	5825 708.008	flach Ø 6 mm 60 mm	2.700 × *g* 4.000 rpm 15,0 cm
	Reaktionsgefäß in IsoRack 24 x 1,5/2 mL 1/4	5825 709.004	flach Ø 11 mm 60 mm	2.600 × *g* 4.000 rpm 14,6 cm

Gefäß	Platte Kapazität Platten, Rack o. Objektträger pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Gefäßdurchmesser Max. Beladehöhe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	384er PCR-Platte 1/4	5825 713.001	flach - 60 mm	2.700 × *g* 4.000 rpm 15,8 cm
	96-Well-PCR-Platte 1/4	5825 711.009	flach - 60 mm	2.600 × *g* 4.000 rpm 16,1 cm
Objektträger	CombiSlide 12 Objektträger 12/48	5825 706.005	flach - 60 mm	1.000 × *g* 2.372 rpm 15,9 cm
	Zellkulturflasche mit/ohne Filter 75 cm²: Sarstedt 83.1811.002/ 83.1811 25 cm²: Sarstedt 83.1810.002/ 83.1810 Greiner Bio-One 690175/690160 TPP 90026/90025 IWAKI 3102-025 1/4	5825 719.000	flach - 60 mm	1.000 × *g* 2.501 rpm 14,3 cm

2.4.2 Rotor A-4-62 und A-4-62-MTP (nur 5810/5810 R)

2.4.2.1 Rotor A-4-62 mit 250 mL-Rechteckbecher

			Max. g-Zahl:	3.220 × *g*
Rotor A-4-62 Ausschwingrotor mit 4 × 250 mL-Rechteckbechern	**Rechteckbecher 250 mL**	**Aerosoldichte Kappe**	Max. Drehzahl:	4.000 rpm
			Max. Beladung pro Becher (Adapter, Gefäß und Inhalt):	620 g

Gefäß	**Gefäß** **Kapazität** **Gefäße pro Adapter/Rotor**	**Adapter** **Best.-Nr. (International)**	**Adapter-bodenform** **Gefäßdurchmesser** **Max. Gefäßlänge mit/ohne aerosoldichte Becherkappe**	**Max. g-Zahl** **Max. Drehzahl** **Zentrifugationsradius**
	Reaktionsgefäß 1,5/2 mL 16/64	5810 751.004	flach Ø 11 mm 43 mm/43 mm	3.000 × *g* 4.000 rpm 17,1 cm
	Gefäße 1,2 bis 5 mL 25/100	5810 750.008	flach Ø 11 mm 115 mm/123 mm	3.050 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm
	Gefäße 2,6 bis 7 mL 15/60	5810 752.000	flach Ø 13 mm 118 mm/121 mm	3.050 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm
	Gefäße 3 bis 15 mL 12/48	5810 753.007	flach Ø 16 mm 116 mm/121 mm	3.050 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm
	Gefäße 7 bis 17 mL 12/48	5810 754.003	flach Ø 17,5 mm 114 mm/118 mm	3.050 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapter-bodenform Gefäßdurchmesser Max. Gefäßlänge mit/ohne aerosol-dichte Becherkappe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Konisches Gefäß 15 mL 9/36	5810 755.000	konisch Ø 17,5 mm 121 mm/127 mm	3.150 × *g* 4.000 rpm 17,8 cm
	Gefäß 7 bis 18 mL 8/32	5810 756.006	flach Ø 20 mm 119 mm/126 mm	3.050 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm
	Gefäß 18 bis 30 mL 4/16	5810 757.002	flach Ø 26 mm 116 mm/119 mm	3.050 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm
	Konisches Gefäß 50 mL 3/12	5810 758.009	konisch Ø 31 mm 116 mm/122 mm	3.150 × *g* 4.000 rpm 17,8 cm
	Konisches Gefäß 50 mL 4/16	5810 763.002	konisch Ø 31 mm -/122 mm	3.050 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm
	Gefäß 30 bis 50 mL 4/16	5810 759.005	flach Ø 31 mm -/119 mm	3.050 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm
	Konisches Gefäß, skirted 50 mL 4/16	5810 759.005 5804 737.008	flach Ø 31 mm -/119 mm	3.050 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm
	Gefäß 50 bis 75 mL 2/8	5810 760.003	flach Ø 35 mm 118/122 mm	3.050 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapter-bodenform Gefäßdurchmesser Max. Gefäßlänge mit/ohne aerosol-dichte Becherkappe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Gefäß 80 bis 120 mL 1/4	5810 761.000	flach Ø 45 mm 125/138 mm	3.050 × *g* 4.000 rpm 17,3 cm
	Flaschen 180 bis 250 mL 1/4	5810 770.009	flach Ø 62 mm 127/136 mm	3.220 × *g* 4.000 rpm 18,0 cm

2.4.2.2 Rotor A-4-62 mit MTP-Gehänge

		Max. g-Zahl:	2.750 × *g*
Rotor A-4-62 Ausschwingrotor mit 4 MTP-Gehängen	**MTP-Gehänge**	Max. Drehzahl:	4.000 rpm
		Max. Beladung pro Gehänge (Adapter, Platte und Inhalt)	380 g

Platte	Platte Kapazität Platten o. Objekträger pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Max. Beladehöhe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Mikrotestplatte 96/384 Wells 4/16		flach 53 mm	2.750 × *g* 4.000 rpm 15,4 cm
	Deepwell-Platte 96/384 Wells 1/4		flach 53 mm	2.750 × *g* 4.000 rpm 15,4 cm

Platte	Platte Kapazität Platten o. Objektträger pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Bodenform Max. Beladehöhe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Zellkulturplatte 2/8		flach 53 mm	2.750 × *g* 4.000 rpm 15,4 cm
	384er PCR-Platte 1/4	5825 713.001	flach 53 mm	2.700 × *g* 4.000 rpm 14,9 cm
	96-Well-PCR-Platte 1/4	5825 711.009	flach 53 mm	2.600 × *g* 4.000 rpm 15,2 cm
Objektträger	CombiSlide 12 Objektträger 12/48	5825 706.005	flach 53 mm	1.000 × *g* 2.442 rpm 15,0 cm

2.4.3 Rotor A-4-44

			Max. g-Zahl:	4.400 × *g*
Rotor A-4-44 Ausschwingrotor mit 4 × 100 mL-Rechteckbechern	**Rechteckbecher 100 mL**	**Aerosoldichte Kappe**	Max. Drehzahl:	5.000 rpm
			Max. Beladung pro Becher (Adapter, Gefäß und Inhalt):	310 g

Gefäß	**Gefäß** **Kapazität** **Gefäße pro Adapter/Rotor**	**Adapter** **Best.-Nr. (International)**	**Adapterbodenform** **Gefäßdurchmesser** **Max. Gefäßlänge mit/ohne aerosoldichte Becherkappe**	**Max. g-Zahl** **Max. Drehzahl** **Zentrifugationsradius**
	Reaktionsgefäß 1,5/2 mL 12/48	5804 751.000	flach Ø 11 mm 43 mm/43 mm	4.100 × *g* 5.000 rpm 14,8 cm
	Gefäße 1,2 bis 5 mL 14/56	5804 750.004	flach Ø 11 mm 102 mm/105 mm	4.200 × *g* 5.000 rpm 15,0 cm
	Gefäße 2,6 bis 7 mL 9/36	5804 752.007	flach Ø 13 mm 106 mm/108 mm	4.200 × *g* 5.000 rpm 15,0 cm
	Gefäße 3 bis 15 mL 7/28	5804 753.003	flach Ø 16 mm 106 mm/108 mm	4.200 × *g* 5.000 rpm 15,0 cm
	Gefäße 7 bis 17 mL 6/24	5804 754.000	flach Ø 17,5 mm 106 mm/110 mm	4.200 × *g* 5.000 rpm 15,0 cm

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Gefäßdurchmesser Max. Gefäßlänge mit/ohne aerosoldichte Becherkappe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Konisches Gefäß 15 mL 4/16	5804 755.006	konisch Ø 17,5 mm -/121 mm	4.300 × *g* 5.000 rpm 15,5 cm
	Konisches Gefäß 15 mL 2/8	5804 717.007	konisch Ø 17,5 mm 121 mm/121 mm	4.400 × *g* 5.000 rpm 15,7 cm
	Gefäß 7 bis 18 mL 4/16	5804 756.002	flach Ø 20 mm 104 mm/107 mm	4.200 × *g* 5.000 rpm 15,0 cm
	Gefäß 18 bis 30 mL 2/8	5804 757.009	flach Ø 26 mm 100 mm/110 mm	4.200 × *g* 5.000 rpm 15,0 cm
	Konisches Gefäß 50 mL 1/4	5804 758.005	konisch Ø 31 mm -/122 mm	4.300 × *g* 5.000 rpm 15,5 cm
	Konisches Gefäß 50 mL 1/4	5804 718.003	konisch Ø 31 mm 119 mm/122 mm	4.400 × *g* 5.000 rpm 15,7 cm
	Konisches Gefäß 50 mL -/8	5804 706.005 Max. Beladung 144 g (Einsatz, Gefäße und Inhalt)	flach mit konischem Einsatz - -/120 mm	4.500 × *g* 5.000 rpm 16,1 cm

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Gefäßdurchmesser Max. Gefäßlänge mit/ohne aerosoldichte Becherkappe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Gefäß 30 bis 50 mL 1/4	5804 759.001	flach Ø 31 mm 108 mm/122 mm	4.200 × *g* 5.000 rpm 15,0 cm
	Konisches Gefäß, skirted 50 mL 1/4	5804 759.001 5804 737.008	flach Ø 31 mm 108 mm/122 mm	4.200 × *g* 5.000 rpm 15,0 cm
	Gefäß 50 bis 75 mL 1/4	5804 760.000	flach Ø 35 mm 108 mm/119 mm	4.200 × *g* 5.000 rpm 15,0 cm
	Gefäß 80 bis 100 mL 1/4	5804 761.006	flach Ø 45 mm 100 mm/114 mm	4.200 × *g* 5.000 rpm 15,0 cm

2.4.4 Rotor A-2-DWP-AT (nur 5810/5810 R)

			Max. g-Zahl:	3.486 × *g*
Rotor A-2-DWP-AT	**Becher**	**Aerosoldichte Kappe**	Max. Drehzahl:	4.500 rpm
Ausschwingrotor mit 2 aerosoldichten Bechern	(immer mit Plattenaufnahme verwenden)		Max. Beladung pro Becher (Adapter, Platte und Inhalt):	500 g

Platte	**Platte** **Kapazität** **Platten/ Objektträger pro Adapter/Rotor**	**Adapter** **Best.-Nr. (International)**	**Adapterbodenform** **Max. Beladehöhe**	**Max. g-Zahl** **Max. Drehzahl** **Zentrifugationsradius**
	Mikrotestplatte 96/384 Wells 4/16	-	 60 mm	3.486 × g 4.500 rpm 154 mm
	Zellkulturplatte 2/8	-	 60 mm	3.486 × g 4.500 rpm 154 mm
	Deepwell-Platte 96 mL 1/4		flach 67 mm	3.486 × g 4.500 rpm 154 mm
	Kit 1/4	-	 60 mm	3.486 × *g* 4.500 rpm 154 mm
	IsoRack 24 × 0,5 mL Reaktionsgefäße 1/4		offen Ø 6 mm 60 mm	2.500 × g 3.900 rpm 147 mm
	IsoRack 24 × 1,5/2,0 mL Reaktionsgefäße 1/4		offen Ø 11 mm 60 mm	2.432 × g 3.900 g 143 mm

Platte	Platte Kapazität Platten/ Objektträger pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Max. Beladehöhe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	PCR-Platte 384 Wells 1/4	5825 713.001	60 mm	3.486 × *g* 4.500 rpm 149 mm
	PCR-Platte 96 Wells 1/4	5825 711.009	60 mm	3.486 × *g* 4.500 rpm 154 mm
Objektträger	CombiSlide 8 Objektträger 8/16	5825 706.005	flach 60 mm	100 × g 772 rpm 150 mm

2.4.5 Rotor A-2-DWP



Kontrollieren Sie die Zuladung, wenn Sie zwei voll beladene DWP-Platten verwenden.

		Max. g-Zahl:	2.250 × *g*
Rotor A-2-DWP Ausschwingrotor mit 2 Deepwell-Plattengehängen	**Deepwell-Plattengehänge**	Max. Drehzahl:	3.700 rpm
		Max. Beladung pro Gehänge (Adapter, Platte und Inhalt):	380 g

Platte	Platte Kapazität Platten/Objekt-träger pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Max. Beladehöhe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Mikrotestplatte 96/384 Wells 4/8	SBS-Adapter* 5825 718.003	flach 89 mm	2.250 × *g* 3.700 rpm 14,7 cm

Platte	Platte Kapazität Platten/Objektträger pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Max. Beladehöhe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Zellkulturplatte 4/8	SBS-Adapter* 5825 718.003	flach 89 mm	2.250 × *g* 3.700 rpm 14,7 cm
	Deepwell-Platte 96 Wells 2/4	SBS-Adapter* 5825 718.003	flach 89 mm	2.250 × *g* 3.700 rpm 14,7 cm
	Kit 1/2	SBS-Adapter* 5825 718.003	flach 89 mm	2.250 × *g* 3.700 rpm 14,7 cm
	Reaktionsgefäß in IsoRack 24 x 0,5 mL 1/2	5825 708.008	flach Ø 6 mm 89 mm	2.050 × *g* 3.700 rpm 13,8 cm
	Reaktionsgefäß in IsoRack 24 x 1,5/2 mL 1/2	5825 709.004	flach Ø 11 mm 89 mm	1.990 × *g* 3.700 rpm 13,3 cm
	384er PCR-Platte 1/2	5825 713.001	flach 89 mm	2.170 × *g* 3.700 rpm 14,2 cm
	96er PCR-Platte 1/2	5825 711.009	flach 89 mm	2.220 × *g* 3.700 rpm 14,5 cm
Objektträger	CombiSlide 8 Objektträger 8/16	5825 706.005	flach 60 mm	100 × *g* 791 rpm 14,3 cm

*) Optional. Sichert Platte gegen Verrutschen.

2.4.6 Rotor FA-45-6-30

	Rotor FA-45-6-30 Festwinkelrotor für 6 konische Gefäße	Max. g-Zahl:	16.639 × *g* (5810 R: 20.133 × *g*)
		Max. Drehzahl:	11.000 rpm (5810 R: 12.100 rpm)
		Max. Beladung (Adapter, Gefäß und Inhalt):	6 × 75 g

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Gefäßdurchmesser Max. Gefäßlänge mit Rotordeckel	Max. g-Zahl bei 11.000 rpm (5804/ 5804 R/5810) Max. g-Zahl bei 12.100 rpm (5810 R) Zentrifugationsradius
	Konisches Gefäß 15 mL 1/6	5820 717.009	konisch Ø 17 mm 125 mm	16.233 × *g* 19.642 × *g* 12,0 cm
	Konisches Gefäß 50 mL 1/6	-	konisch Ø 30 mm 127 mm	16.639 × *g* 20.133 × *g* 12,3 cm
	Oak Ridge 16 mL 1/6	5820 720.000	rund Ø 18,1 mm 107 mm	16.233 × *g* 19.642 × *g* 12,0 cm
	Oak Ridge 30 mL 1/6	5820 721.006	rund Ø 25,7 mm 104 mm	14.204 × *g* 17.187 × *g* 10,5 cm
	Oak Ridge 35 mL 1/6	5820 722.002	konisch Ø 28,7 mm 113 mm	15.151 × *g* 18.333 × *g* 11,2 cm
	Reaktionsgefäß 5 mL 1/6	5820 730.005	konisch Ø 17 mm -	16.369 × g 19.806 x g 12,1 cm

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Gefäßdurchmesser Max. Gefäßlänge mit Rotordeckel	Max. g-Zahl bei 11.000 rpm (5804/ 5804 R/5810) Max. g-Zahl bei 12.100 rpm (5810 R) Zentrifugationsradius
	Gefäß 2,6 bis 5 mL 1/6	5820 726.008	rund Ø 13,5 mm -	16.233 x g 19.246 x g 12,0 cm
	Gefäß 4 bis 8 mL 1/6	5820 725.001	rund Ø 13,5 mm 119 mm	16.233 × g 19.246 x g 12,0 cm
	Gefäß 5,5 mL - 10 mL 1/6	5820 728.000	rund Ø 16 mm -	16.233 × g 19.246 x g 12,0 cm
	Gefäß 7,5 bis 12 mL 1/6	5820 727.004	rund Ø 16,4 mm 119 mm	16.233 × g 19.246 x g 12,0 cm
	Gefäß 9 mL 1/6	5820 729.007	rund Ø 16,4 mm 112 mm	16.233 × g 19.246 x g 12,0 cm



- Corning® 50 mL PET Centrifuge Tubes nicht im Rotor FA-45-6-30 verwenden. Diese Gefäße können nach der Zentrifugation in den Bohrungen stecken bleiben.

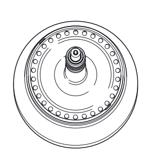
2.4.7 Rotor F-34-6-38

	Rotor F-34-6-38 Festwinkelrotor für 6 × 85 mL-Gefäße	Max. g-Zahl:	15.557 × *g* (5810 R: 18.514 × *g*)
		Max. Drehzahl:	11.000 rpm (5810 R: 12.000 rpm)
		Max. Beladung (Adapter, Gefäß und Inhalt):	6 × 125 g

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Gefäßdurchmesser Max. Gefäßlänge mit Rotordeckel	Max. g-Zahl bei 11.000 rpm (5804/ 5804 R/5810) Max. g-Zahl bei 12.000 rpm (5810 R) Zentrifugationsradius
	Reaktionsgefäß 1,5/2 mL 4/24	5804 770.005	rund Ø 11 mm 43 mm	15.300 × *g* 18.200 × *g* 11,3 cm
	Reaktionsgefäß 5 mL 1/6	5804 777.000	konisch Ø 17 mm -	14.150 × g 16.842 x g 10,45 cm
	Blutentnahmegefäß 2 mL bis 5 mL 3/18	5804 738.004	rund Ø 13 mm 80 mm	14.339 × *g* 17.065 × *g* 10,6 cm
	Blutentnahmegefäß 4 mL bis 7 mL 3/18	5804 739.000	rund Ø 13 mm 107 mm	15.442 × *g* 18.353 × *g* 11,4 cm
	Gefäß 7 bis 15 mL 2/12	5804 771.001	rund Ø 16 mm 112 mm	15.150 × *g* 18.000 × *g* 11,2 cm
	Konisches Gefäß 15 mL 1/6	5804 776.003	konisch Ø 17,5 mm 123 mm	14.450 × *g* 17.200 × *g* 10,7 cm

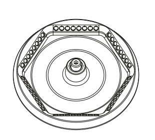
Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Gefäßdurchmesser Max. Gefäßlänge mit Rotordeckel	Max. g-Zahl bei 11.000 rpm (5804/ 5804 R/5810) Max. g-Zahl bei 12.000 rpm (5810 R) Zentrifugationsradius
	Gefäß 15 bis 18 mL 1/6	5804 772.008	rund Ø 18 mm 123 mm	14.750 × *g* 17.550 × *g* 10,9 cm
	Gefäß 20 mL bis 30 mL 1/6	5804 773.004	rund Ø 26 mm 123 mm	14.900 × *g* 17.700 × *g* 11,0 cm
	Gefäß 50 mL 1/6	5804 774.000	rund Ø 29 mm 123 mm	15.157 × *g* 18.014 × *g* 11,2 cm
	Konisches Gefäß 50 mL 1/6	5804 775.007	konisch Ø 29,5 mm 121 mm	14.600 × *g* 17.400 × *g* 10,8 cm
	Gefäß 85 mL -/6	-	- Ø 38 mm 121 mm	15.550 × *g* 18.500 × *g* 11,5 cm

2.4.8 Rotor FA-45-30-11 und F-45-30-11

	**Rotor FA-45-30-11** Aerosoldichter Festwinkelrotor für 30 Reaktionsgefäße **Rotor F-45-30-11** Festwinkelrotor für 30 Reaktionsgefäße	Max. g-Zahl:	20.817 × *g*
		Max. Drehzahl:	14.000 rpm
		Max. Beladung (Adapter, Gefäß und Inhalt):	30 × 3,5 g

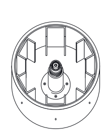
Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Gefäßdurchmesser	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Reaktionsgefäß 1,5/2 mL -/30	-	- Ø 11 mm	20.817 × *g* 14.000 rpm 9,5 cm
	PCR-Gefäß 0,2 mL 1/30	5425 715.005	konisch Ø 6 mm	16.200 × *g* 14.000 rpm 7,4 cm
	Reaktionsgefäß 0,4 mL 1/30	5425 717.008	konisch Ø 6 mm	20.817 × *g* 14.000 rpm 9,5 cm
	Reaktionsgefäß 0,5 mL 1/30	5425 716.001	- Ø 8 mm	18.400 × *g* 14.000 rpm 8,4 cm
	Microtainer 0,6 mL 1/30	5425 716.001	- Ø 8 mm	20.817 × *g* 14.000 rpm 9,5 cm

2.4.9 Rotor F-45-48-PCR

	**Rotor F-45-48-PCR** Festwinkelrotor für Gefäßstreifen oder 0,2 mL-PCR-Gefäße	Max. g-Zahl:	15.294 × *g*
		Max. Drehzahl:	12.000 rpm
		Max. Beladung (Gefäß und Inhalt):	6 × 3,5 g

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter	Gefäßdurchmesser	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	8er/5er Gefäßstreifen 8/5 × 0,2 mL -/6 × 8 bzw. -/6 × 5	-	Ø 6 mm	15.294 × *g* 12.000 rpm 9,5 cm
	Reaktionsgefäß 0,2 mL -/48	-	Ø 6 mm	15.294 × *g* 12.000 rpm 9,5 cm

2.4.10 Rotor T-60-11

	**Rotor T-60-11** Trommelrotor für Reaktionsgefäße	Max. g-Zahl:	14.000 × *g*
		Max. Drehzahl:	16.435 rpm
		Max. Beladung (Gefäß und Inhalt):	6 × 70 g

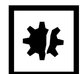
Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter	Gefäßdurchmesser	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Reaktionsgefäß 1,5/2 mL 10/60	-	Ø 11 mm	16.435 × *g* 14.000 rpm 7,5 cm
	Reaktionsgefäß 0,4 mL 20/120	-	Ø 6 mm	16.435 × *g* 14.000 rpm 7,5 cm

2.4.11 Rotor S-4-104 (nur 5810/5810 R)

			Max. *g*-Zahl:	3214 × *g*
Rotor S-4-104	**Rundbecher 750 mL**	**Aerosoldichte Kappe**	Max. Drehzahl:	3900 rpm
Ausschwingrotor mit 4 × 750 mL-Rundbechern			Max. Beladung pro Becher (Adapter, Gefäß und Inhalt):	1000 g

Gefäß	**Gefäß** **Kapazität** **Gefäße pro Adapter/Rotor**	**Adapter** **Best.-Nr.** **(International)**	**Adapterbodenform** **Gefäßdurchmesser** **Max. Gefäßlänge mit/ohne aerosoldichte Becherkappe**	**Max. *g*-Zahl** **Max. Drehzahl** **Zentrifugationsradius**
	Reaktionsgefäß 1,5/2 mL 50/200	5825 740.009	offen Ø 11 mm 39 mm	3197 × *g* 3900 rpm 18,8 cm
	Reaktionsgefäß 5 mL 14/56	5825 734.009	konisch Ø 17 mm 60 mm	3214 × *g* 3900 rpm 18,9 cm
	Rundbodengefäß Ø 12 mm × 75 mm 27/108	5825 747.003	rund Ø 12 mm 108 mm/115 mm	3163 × *g* 3900 rpm 18,3 cm
	Gefäß 4 bis 8 mL 23/92	5825 738.004	rund Ø 13 mm × 100 mm 108 mm/115 mm	3044 × *g* 3900 rpm 17,9 cm
	Gefäß 7,5 bis 12 mL 20/80	5825 736.001	rund Ø 16 mm × 98 mm 114 mm/119 mm	3061 × *g* 3900 rpm 18 cm
	Gefäß 8 bis 16 mL 7/28 (nur innere Bohrungen beladen (Abb. 5-5 auf S. 62))	5825 736.001	rund Ø 16 mm (Aerosoldichte Kappe nicht verwenden.)/ 125 mm	3061 × *g* 3900 rpm 18 cm

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Gefäßdurchmesser Max. Gefäßlänge mit/ohne aerosoldichte Becherkappe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Gefäß 9 mL 20/80	5825 743.008	rund Ø 17,5 mm × 100 mm 106 mm/111 mm	3044 × g 3900 rpm 17,9 cm
	Rundbodenefäß 14 mL 14/56	5825 748.000	rund Ø 17,5 mm 112 mm/117 mm	3146 × g 3900 rpm 18,5 cm
	Konisches Gefäß 15 mL 14/56	5825 734.009	konisch Ø 17 mm × 104 mm 120 mm/125 mm	3197 × g 3900 rpm 18,8 cm
	Konisches Gefäß 50 mL 7/28	5825 733.002	konisch Ø 29 mm × 109 mm 116 mm/122 mm	3180 × g 3900 rpm 18,7 cm
	Konisches Gefäß, skirted 50 mL 5/20	5825 732.006	konisch Ø 29 mm × 104 mm 116 mm/120 mm	3027 × g 3900 rpm 17,8 cm
	Zentrifugenflasche 175 - 250 mL 1/4	5825 741.005	flach Ø 62 mm × 129 mm 125 mm/145 mm	3112 × g 3900 rpm 18,3 cm
	Weithalsflasche 750 mL 1/4	5825 744.004	flach Ø 102 mm × 132 mm (Aerosoldichte Kappe nicht verwenden.)/ 150 mm	3146 × g 3900 rpm 18,5 cm
	Zentrifugenflasche Corning 500 mL 1/4	5825 745.000	konisch Ø 96 mm (Aerosoldichte Kappe nicht verwenden.)/ 147 mm	3162 × g 3900 rpm 18,6 cm



ACHTUNG! Ausschwingen der Becher in falsche Richtung.
Beim Arbeiten mit dem Rotor S-4-104 kann es mit 500 mL-Corning-Gefäßen zu Probenverlust oder Beschädigung der Zentrifuge kommen, wenn falsche Adapter verwendet werden.

- Verwenden Sie ausschließlich den vorgesehenen Eppendorf-Adapter.



Aerosoldichte Becherkappe nicht verwenden mit konischen Gefäßen 50 mL von Corning.

			Max. g-Zahl:	2568 × g
Rotor S-4-104	**Plattenbecher**	**Aerosoldichte Kappe**	Max. Drehzahl:	3900 rpm
Ausschwingrotor mit 4 × Plattenbechern	(immer mit Plattenträger und Bodenelement verwenden)		Max. Beladung pro Becher (Plattenträger/ Entnahmehilfe, Bodenelement, Platte und Inhalt):	530 g

Platte	Platte Kapazität Platten/ Objektträger pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Max. Beladehöhe	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Mikrotestplatte 96/384 Wells 4/16	–	flach – 47 mm/60 mm	2568 × g 3900 rpm 15,1 cm
	Zellkulturplatte 2/8	–	flach – 47 mm/60 mm	2568 × g 3900 rpm 15,1 cm
	Deepwell-Platte 96 Wells 1/4	–	flach – 47 mm/60 mm	2568 × g 3900 rpm 15,1 cm
	Kit 1/4	–	flach – 47 mm/60 mm	2568 × g 3900 rpm 15,1 cm

Platte	Platte Kapazität Platten/ Objektträger pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Max. Beladehöhe	Max. *g*-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	IsoRack 24 × 0,5 mL Reaktionsgefäße 1/4	5825 708.008	offen Ø 6 mm 47 mm/60 mm	2449 × *g* 3900 rpm 14,4 cm
	IsoRack 24 × 1,5/2 mL Reaktionsgefäße 1/4	5825 709.004	offen Ø 11 mm 47 mm/60 mm	2381 × *g* 3900 rpm 14,0 cm
	PCR-Platte 384 Wells 1/4	5825 713.001	flach 47 mm/60 mm	2415 × *g* 3900 rpm 14,2 cm
	PCR-Platte 96 Wells 1/2	5825 711.009	konisch 47 mm/60 mm	2449 × *g* 3900 rpm 14,4 cm
Objektträger	CombiSlide 12 Objektträger 12/48	5825 706.005	flach 47 mm/60 mm	1000 × *g* 2467 rpm 14,7 cm

		Max. g-Zahl:	2568 × *g*
Rotor S-4-104 Ausschwingrotor mit 4 × Plattenbechern	**Plattenbecher** (immer mit Plattenträger verwenden)	Max. Drehzahl:	3900 rpm
		Max. Beladung pro Becher (Adapter, Platte und Inhalt):	450 g

Platte	Platte Kapazität Platten/ Objektträger pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Max. Beladehöhe	Max. *g*-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Mikrotestplatte 96/384 Wells 4/16	–	flach – 47 mm/60 mm	2568 × *g* 3900 rpm 15,1 cm
	Zellkulturplatte 2/8	–	flach – 47 mm/60 mm	2568 × *g* 3900 rpm 15,1 cm
	Deepwell-Platte 96 Wells 1/4	–	flach – 47 mm/60 mm	2568 × *g* 3900 rpm 15,1 cm
	Kit 1/4	–	flach – 47 mm/60 mm	2568 × *g* 3900 rpm 15,1 cm
	IsoRack 24 × 0,5 mL Reaktionsgefäße 1/4	5825 708.008	offen Ø 6 mm 47 mm/60 mm	2449 × *g* 3900 rpm 14,4 cm
	IsoRack 24 × 1,5/2 mL Reaktionsgefäße 1/4	5825 709.004	offen Ø 11 mm 47 mm/60 mm	2381 × *g* 3900 rpm 14,0 cm
	PCR-Platte 384 Wells 1/4	5825 713.001	flach 47 mm/60 mm	2415 × *g* 3900 rpm 14,2 cm

Platte	Platte Kapazität Platten/ Objektträger pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Max. Beladehöhe	Max. *g*-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	PCR-Platte 96 Wells 1/2	5825 711.009	konisch 47 mm/60 mm	2449 × *g* 3900 rpm 14,4 cm
Objektträger	CombiSlide 12 Objektträger 12/48	5825 706.005	flach 47 mm/60 mm	1000 × *g* 2467 rpm 14,7 cm

2.4.12 Rotor S-4-72

		Max. g-Zahl:	3.234 × *g*
Rotor S-4-72	**Rundbecher 250 mL**	Max. Drehzahl:	4.200 rpm
Ausschwingrotor mit 4 × 250 mL-Rundbechern		Max. Beladung pro Becher (Adapter, Gefäß und Inhalt):	450 g

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Gefäßdurchmesser Max. Gefäßlänge	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Reaktionsgefäß 1,5/2 mL 26/104	5804 794.001	durchgehend Ø 11 mm 43 mm	3.136 × *g* 4.200 rpm 15,9 cm
	Reaktionsgefäß 5 mL 8/32	5804 793.005	konisch Ø 17 mm × 60 mm	3.215 × *g* 4.200 rpm 16,3 cm

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Gefäßdurchmesser Max. Gefäßlänge	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Gefäß 4 bis 8 mL 14/56	5804 789.008	rund Ø 13 mm × 104 mm 115 mm	3.136 × *g* 4.200 rpm 15,9 cm
	Gefäß 7,5 bis 12 mL 13/52	5804 791.002	rund Ø 16 mm × 98 mm 112 mm	3.096 × *g* 4.200 rpm 15,7 cm
	Gefäß 9 mL 12/48	5804 792.009	rund Ø 17,5 mm × 100 mm 113 mm	3.116 × *g* 4.200 rpm 15,8 cm
	Konisches Gefäß 15 mL 8/32	5804 783.000	konisch Ø 17 mm × 104 mm 120 mm	3.234 × *g* 4.200 rpm 16,4 cm
	Konisches Gefäß 50 mL 4/16	5804 784.006	konisch Ø 29 mm × 109 mm 120 mm	3.234 × *g* 4.200 rpm 16,4 cm
	Konisches Gefäß, skirted 50 mL 2/8	5804 785.002	konisch Ø 29 mm × 104 mm 120 mm	3.027 × *g* 3.900 rpm 17,8 cm
	Zentrifugenflasche 175 mL: BD 352076 250 mL: Nalgene 3120-0250/ 3122-0250 1/4	5804 787.005	rund Ø 62 mm 130 mm	3.155 × *g* 4.200 rpm 16 cm



Zentrifugieren Sie konische Gefäße nur mit dem Adapter des Herstellers.

2.4.13 Rotor F-35-48-17

	Max. g-Zahl:	5.005 x *g*
Rotor F-35-48-17	Max. Drehzahl:	5.500 rpm
Festwinkelrotor mit 48 Stahlhülsen	Max. Beladung (Hülse, Adapter, Gefäß und Inhalt):	48 × 56 g

Gefäß	Gefäß Kapazität Gefäße pro Adapter/Rotor	Adapter Best.-Nr. (International)	Adapterbodenform Gefäßdurchmesser Max. Gefäßlänge	Max. g-Zahl Max. Drehzahl Zentrifugationsradius
	Gefäß 7,5 bis 12 mL 1/48		flach Ø 16 mm 127 mm	5.005 × *g* 5.500 rpm 14,8 cm
	Konisches Gefäß 15 mL 1/36		konisch Ø 17 mm 127 mm	5.005 × *g* 5.500 rpm 14,8 cm

2.4.14 Rotor FA-45-48-11

	Max. g-Zahl: Äußerer Ring Innerer Ring	 19.083 x *g* 16.816 x *g*
Rotor FA-45-48-11	Max. Drehzahl:	13.000 rpm
Aerosoldichter Festwinkelrotor für 48 Reaktionsgefäße	Max. Beladung (Adapter, Gefäß und Inhalt):	48 × 3,75 g

Gefäß	**Gefäß** **Kapazität** **Gefäße pro Adapter/Rotor**	**Adapter** **Best.-Nr. (International)**	**Adapterbodenform** **Gefäßdurchmesser**	**Max. *g*-Zahl Äußerer Ring Innerer Ring** **Max. Drehzahl** **Zentrifugationsradius Äußerer Ring Innerer Ring**
	Reaktionsgefäß 1,5 bis 2 mL -/48		rund Ø 11 mm	19.083 × *g* 16.816 × *g* 13.000 rpm 10,1 cm 8,9 cm
	PCR-Gefäß 0,2 mL 1/48	5425 715.005	konisch Ø 6 mm	15.115 × *g* 12.848 × *g* 13.000 rpm 8 cm 6,8 cm
	Reaktionsgefäß 0,4 mL 1/48	5425 717.008	konisch Ø 6 mm	19.083 × *g* 16.816 × *g* 13.000 rpm 10,1 cm 8,9 cm
	Reaktionsgefäß 0,5 mL 1/48	5425 716.001	– Ø 8 mm	17.005 × *g* 14.737 × *g* 13.000 rpm 9 cm 7,8 cm
	Reaktionsgefäß 0,6 mL 1/48	5425 716.001	– Ø 8 mm	19.083 × *g* 16.816 × *g* 13.000 rpm 10,1 cm 8,9 cm

2.4.15 Rotor FA-45-20-17

	Max. g-Zahl:	20.913 × *g*
Rotor FA-45-20-17	Max. Drehzahl:	13.100 rpm
Aerosoldichter Festwinkelrotor für 20 Reaktionsgefäße	Max. Beladung (Adapter, Gefäß und Inhalt):	20 × 9,5 g

Gefäß	**Gefäß** **Kapazität** **Gefäße pro Adapter/Rotor**	**Adapter** **Best.-Nr. (International)**	**Adapterbodenform** **Gefäßdurchmesser**	**Max. g-Zahl** **Max. Drehzahl** **Zentrifugationsradius**
	Reaktionsgefäß 1,5 mL/2,0 mL 1/20	5820 768.002	offen Ø 11 mm	18.227 × *g* 13.100 rpm 9,5 cm
	Reaktionsgefäß 5 mL -/20	–	konisch Ø 17 mm	20.913 × *g* 13.100 rpm 10,9 cm
	HPLC-Gefäße 1/20	5820 770.007	offen Ø 11 mm	17.076 × *g* 13.100 rpm 8,9 cm
	Cryo-Gefäß 1,0 mL/2,0 mL 1/12	5820 769.009	flach Ø 13 mm	18.802 × *g* 13.100 rpm 9,8 cm

3 Allgemeine Sicherheitshinweise

3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Centrifuge 5804/5804 R/5810/5810 R dient zum Trennen von wässrigen Lösungen und Suspensionen unterschiedlicher Dichte in zugelassenen Probengefäßen.

Die Centrifuge 5804/5804 R/5810/5810 R ist ausschließlich für die Verwendung in Innenräumen bestimmt. Die länderspezifischen Sicherheitsanforderungen für den Betrieb elektrischer Geräte im Laborbereich müssen eingehalten werden.

3.2 Anforderung an den Anwender

Dieses Gerät darf ausschließlich von geschultem Fachpersonal bedient werden. Es muss die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen haben und mit der Funktion des Gerätes vertraut sein.

3.3 Anwendungsgrenzen

3.3.1 Erklärung zur ATEX-Richtlinie (94/9/EG)



GEFAHR! Explosionsgefahr.

- Betreiben Sie das Gerät nicht in Räumen, in denen mit explosionsgefährlichen Stoffen gearbeitet wird.
- Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine explosiven oder heftig reagierenden Stoffe.
- Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine Stoffe, die eine explosive Atmosphäre erzeugen können.

Die Centrifuge 5804/5804 R/5810/5810 R ist aufgrund ihrer Konstruktion und der Umgebungsbedingungen im Inneren des Gerätes nicht für den Einsatz in einer potenziell explosiven Atmosphäre geeignet.

Das Gerät darf ausschließlich in einer sicheren Umgebung verwendet werden, etwa in der offenen Umgebung eines belüfteten Labors oder einer Abzugshaube. Die Verwendung von Substanzen, die zu einer potenziell explosiven Atmosphäre beitragen können, ist nicht gestattet. Die endgültige Entscheidung zu den Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz solcher Substanzen liegt im Verantwortungsbereich des Anwenders.

3.3.2 Maximale Gebrauchsdauer des Zubehörs



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch chemisch oder mechanisch beschädigtes Zubehör.
Schon leichte Kratzer und Risse können zu schweren inneren Materialbeschädigungen führen.

- Schützen Sie alle Teile des Zubehörs vor mechanischen Beschädigungen.
- Kontrollieren Sie das Zubehör vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen. Wechseln Sie beschädigtes Zubehör aus.
- Verwenden Sie keine Rotoren, Rotordeckel, Gehänge, Becher oder Kappen mit Korrosionsspuren oder mechanischen Beschädigungen (z. B. Verbiegungen).
- Setzen Sie kein Zubehör ein, dessen maximale Gebrauchsdauer überschritten ist.
- Achten Sie beim Einsetzen der Gehänge und Rotoren darauf, dass keine Kratzer entstehen.



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch chemisch beschädigte Rotordeckel oder Kappen.
Transparente Rotordeckel oder Kappen aus PC, PP oder PEI können bei Einwirkung von organischen Lösungsmitteln (z. B. Phenol, Chloroform) ihre Festigkeit verlieren.

- Wenn Rotordeckel oder Kappen mit organischen Lösungsmitteln in Kontakt gekommen sind, reinigen Sie sie umgehend.
- Kontrollieren Sie regelmäßig die Rotordeckel oder Kappen auf Beschädigungen und Risse.
- Ersetzen Sie umgehend Rotordeckel oder Kappen mit Rissen oder milchigen Verfärbungen.

Folgende Rotoren inklusive der dazugehörigen Becher, Gehänge und Rotordeckel haben ab erster Inbetriebnahme eine maximale Gebrauchsdauer der in der Tabelle angegebenen Jahre oder Zyklenzahl (je nachdem, was zuerst eintritt).

Rotor	Maximale Gebrauchsdauer ab Inbetriebnahme	
A-2-DWP-AT	100.000 Zyklen	7 Jahre
A-2-DWP	34.000 Zyklen	7 Jahre
A-4-44	34.000 Zyklen	7 Jahre
A-4-62	40.000 Zyklen	7 Jahre
A-4-81	100.000 Zyklen	7 Jahre
F-34-6-38	75.000 Zyklen	7 Jahre
FA-45-6-30	100.000 Zyklen	7 Jahre
FA-45-48-11	100.000 Zyklen	7 Jahre
FA-45-20-17	100.000 Zyklen	7 Jahre
F-35-48-17	100.000 Zyklen	7 Jahre
S-4-72	100.000 Zyklen	7 Jahre
S-4-104	100.000 Zyklen	7 Jahre
T-60-11	n. a.	7 Jahre

Zubehör	Maximale Gebrauchsdauer ab Inbetriebnahme	
Rotordeckel aerosoldicht, ohne wechselbare Dichtungen	50 Autoklavierzyklen	–
Rotordeckel QuickLock		3 Jahre
Dichtungen der QuickLock-Rotordeckel	50 Autoklavierzyklen	–
Rotordeckel und Kappen aus Polycarbonat (PC), Polypropylen (PP) oder Polyetherimid (PEI)	50 Autoklavierzyklen	3 Jahre
Adapter	–	1 Jahr

Für alle anderen Rotoren und Rotordeckel dieser Zentrifuge gibt es keine Begrenzung der Gebrauchsdauer, solange folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
- sachgemäße Benutzung,
- empfohlene Pflege
- beschädigungsfreier Zustand.

Das Herstellungsdatum ist auf Rotoren in der Form *03/12* (= März 2012) bzw. auf der Innenseite der Kunstoff-Rotordeckel als Uhr eingeprägt.

Zur Gewährleistung der Aerosoldichtigkeit gilt Folgendes:
- Aerosoldichte Rotordeckel und Kappen nach 50 Autoklavierzyklen austauschen.
- Dichtung von QuickLock-Rotordeckeln nach 50 Autoklavierzyklen austauschen.

3.4 Hinweise zur Produkthaftung

In den folgenden Fällen kann der vorgesehene Schutz des Geräts beeinträchtigt sein. Die Haftung für entstehende Sach- und Personenschäden geht dann auf den Betreiber über:

- Das Gerät wird nicht entsprechend der Bedienungsanleitung benutzt.
- Das Gerät wird außerhalb des bestimmungsgemäßen Gebrauchs eingesetzt.
- Das Gerät wird mit Zubehör oder Verbrauchsartikeln verwendet, die nicht von Eppendorf empfohlen werden.
- Das Gerät wird von Personen, die nicht von Eppendorf autorisiert wurden, gewartet oder instand gesetzt.
- Am Gerät werden vom Anwender unautorisiert Änderungen vorgenommen.

3.5 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch

Bevor Sie die Centrifuge 5804/5804 R/5810/5810 R verwenden, lesen Sie zuerst die Bedienungsanleitung und beachten Sie die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise.

3.5.1 Personen- oder Geräteschaden



WARNUNG! Stromschlag durch Schäden am Gerät oder Netzkabel.

- Schalten Sie das Gerät nur ein, wenn Gerät und Netzkabel unbeschädigt sind.
- Nehmen Sie nur Geräte in Betrieb, die fachgerecht installiert oder instand gesetzt wurden.
- Trennen Sie das Gerät im Gefahrenfall von der Netzspannung durch Ziehen des Netzsteckers aus dem Gerät oder der Netzsteckdose oder mit Hilfe der vorgesehenen Trennvorrichtung (z.B. Notschalter im Labor).



WARNUNG! Lebensgefährliche Spannungen im Inneren des Geräts.
Wenn Sie Teile berühren, die unter hoher Spannung stehen, können Sie einen Stromschlag bekommen. Ein Stromschlag führt zu Verletzungen des Herzens und Atemlähmung.

- Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse geschlossen und nicht beschädigt ist.
- Entfernen Sie das Gehäuse nicht.
- Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen.

Das Gerät darf nur vom autorisierten Service geöffnet werden.



WARNUNG! Gefahr durch falsche Spannungsversorgung.

- Schließen Sie das Gerät nur an Spannungsquellen an, die den elektrischen Anforderungen auf dem Typenschild entsprechen.
- Verwenden Sie ausschließlich Steckdosen mit Schutzleiter und ein geeignetes Netzkabel.



WARNUNG! Gesundheitsschäden durch infektiöse Flüssigkeiten und pathogene Keime.

- Beachten Sie beim Umgang mit infektiösen Flüssigkeiten und pathogenen Keimen die nationalen Bestimmungen, die biologische Sicherheitsstufe Ihres Labors sowie die Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise der Hersteller.
- Verwenden Sie aerosoldichte Verschlusssysteme bei der Zentrifugation dieser Substanzen.
- Sehen Sie beim Arbeiten mit pathogenen Keimen einer höheren Risikogruppe mehr als eine aerosoldichte Bioabdichtung vor.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Entnehmen Sie umfassende Vorschriften zum Umgang mit Keimen oder biologischem Material der Risikogruppe II oder höher dem "Laboratory Biosafety Manual" (Quelle: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, in der jeweils aktuell gültigen Fassung).



WARNUNG! Verletzungsgefahr bei Öffnen oder Schließen des Zentrifugendeckels.
Finger können beim Öffnen oder Schließen des Zentrifugendeckels gequetscht werden.

- Greifen Sie beim Öffnen und Schließen des Zentrifugendeckels nicht zwischen Deckel und Gerät oder in den Verriegelungsmechanismus des Deckels.
- Öffnen Sie den Zentrifugendeckel immer vollständig, damit er nicht zufallen kann.



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch defekte Gasfeder(n).
Eine defekte Gasfeder stützt den Zentrifugendeckel nicht ausreichend. Finger oder Gliedmaßen können gequetscht werden.

- Stellen Sie sicher, dass der Zentrifugendeckel vollständig geöffnet werden kann und in dieser Stellung bleibt.
- Überprüfen Sie regelmäßig alle Gasfedern auf einwandfreie Funktion.
- Lassen Sie defekte Gasfedern sofort austauschen.
- Lassen Sie Gasfedern alle 2 Jahre durch einen Service-Techniker austauschen.



VORSICHT! Sicherheitsmängel durch falsche Zubehör- und Ersatzteile.
Zubehör- und Ersatzteile, die nicht von Eppendorf empfohlen sind, beeinträchtigen die Sicherheit, Funktion und Präzision des Geräts. Für Schäden, die durch nicht empfohlene Zubehör- und Ersatzteile oder unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden, wird jede Gewährleistung und Haftung durch Eppendorf ausgeschlossen.

- Verwenden Sie ausschließlich von Eppendorf empfohlenes Zubehör und Original-Ersatzteile.



ACHTUNG! Geräteschäden durch verschüttete Flüssigkeiten.

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
3. Führen Sie eine sorgfältige Reinigung des Geräts und des Zubehörs entsprechend den Anweisungen zur Reinigung und Desinfektion in der Bedienungsanleitung durch.
4. Soll eine andere Reinigungs- und Desinfektionsmethode verwendet werden, versichern Sie sich bei der Eppendorf AG, dass die beabsichtigte Methode das Gerät nicht beschädigt.



ACHTUNG! Schäden an elektronischen Bauteilen durch Kondensatbildung.
Nach dem Transport des Geräts von einer kühlen in eine wärmere Umgebung kann sich im Gerät Kondensat bilden.

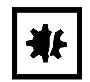
- Warten Sie nach dem Aufstellen des Geräts mindestens 4 h. Schließen Sie das Gerät erst danach an das Stromnetz an.



ACHTUNG! Ausschwingen der Becher in falsche Richtung.
Beim Arbeiten mit dem Rotor S-4-104 kann es mit 500 mL-Corning-Gefäßen zu Probenverlust oder Beschädigung der Zentrifuge kommen, wenn falsche Adapter verwendet werden.

- Verwenden Sie ausschließlich den vorgesehenen Eppendorf-Adapter.

3.5.2 Falsche Handhabung der Zentrifuge



ACHTUNG! Schäden durch Anstoßen oder Bewegen des laufenden Geräts.
Ein gegen die Rotorraumwand schlagender Rotor verursacht erhebliche Schäden an Gerät und Rotor.

- Bewegen oder stoßen Sie das Gerät nicht während des Betriebs.

3.5.3 Falsche Handhabung der Rotoren



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unsachgemäß befestigte Rotoren und Rotordeckel.

- Zentrifugieren Sie nur mit fest angezogenem Rotor und Rotordeckel.
- Treten beim Start der Zentrifuge ungewöhnliche Geräusche auf, so ist der Rotor oder der Rotordeckel eventuell nicht richtig befestigt. Beenden Sie die Zentrifugation sofort durch Drücken der Taste **start/stop**.



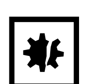
VORSICHT! Verletzungsgefahr durch unsymmetrisches Beladen eines Rotors.

- Bestücken Sie Rotoren symmetrisch mit gleichen Gefäßen oder Platten und Gehängen.
- Bestücken Sie stets alle Positionen eines Ausschwingrotors mit Gehängen.
- Beladen Sie Adapter nur mit den passenden Gefäßen oder Platten.
- Verwenden Sie immer Gefäße oder Platten desselben Typs (Gewicht, Material/Dichte und Volumen).
- Überprüfen Sie die symmetrische Beladung durch Austarieren der verwendeten Adapter und Gefäße oder Platten mit einer Waage.



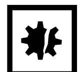
VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Überladung des Rotors.
Die Zentrifuge ist bei maximaler Drehzahl und maximalem Füllvolumen bzw. Beladung für die Zentrifugation von Zentrifugationsgut mit einer maximalen Dichte von 1,2 g/mL ausgelegt.

- Überschreiten Sie die maximale Beladung des Rotors nicht.



ACHTUNG! Beschädigung der Rotoren durch aggressive Chemikalien.
Rotoren sind hochwertige Bauteile, die extreme Belastungen aushalten. Diese Stabilität kann durch aggressive Chemikalien beeinträchtigt werden.

- Vermeiden Sie den Gebrauch von aggressiven Chemikalien, hierzu gehören u.a. starke und schwache Alkalien, starke Säuren, Lösungen mit Quecksilber-, Kupfer- und anderen Schwermetallionen, halogenierte Kohlenwasserstoffe, konzentrierte Salzlösungen und Phenol.
- Bei Verunreinigungen durch aggressive Chemikalien reinigen Sie den Rotor umgehend mit einem neutralen Reinigungsmittel. Dies gilt insbesondere für die Rotorbohrungen.
- Bei den mit „coated“ gekennzeichneten Rotoren können aufgrund des Fertigungsprozesses Farbschwankungen auftreten. Diese haben keine Auswirkung auf die Haltbarkeit oder die Chemikalienbeständigkeit.



ACHTUNG! Rotor kann bei falscher Handhabung fallen.
Der Ausschwingrotor kann fallen, wenn die Gehänge als Griff verwendet werden.

- Entfernen Sie vor dem Einsetzen bzw. Entnehmen eines Ausschwingrotors die Gehänge.
- Tragen Sie das Rotorkreuz immer mit beiden Händen.



ACHTUNG! Rotor kann bei falscher Handhabung fallen.

- Fassen Sie den Rotor F-35-48-17 immer mit beiden Händen an.
- Um den Rotor sicher zu halten, entfernen Sie ggf. aus der äußeren Reihe gegenüberliegend jeweils 3 bis 4 Hülsen.



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch chemisch beschädigte Rotordeckel oder Kappen.
Transparente Rotordeckel oder Kappen aus PC, PP oder PEI können bei Einwirkung von organischen Lösungsmitteln (z. B. Phenol, Chloroform) ihre Festigkeit verlieren.

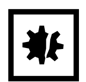
- Wenn Rotordeckel oder Kappen mit organischen Lösungsmitteln in Kontakt gekommen sind, reinigen Sie sie umgehend.
- Kontrollieren Sie regelmäßig die Rotordeckel oder Kappen auf Beschädigungen und Risse.
- Ersetzen Sie umgehend Rotordeckel oder Kappen mit Rissen oder milchigen Verfärbungen.

3.5.4 Extreme Beanspruchung der Zentrifugationsgefäße



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch überbelastete Gefäße.

- Beachten Sie die vom Gefäßhersteller spezifizierten Grenzwerte zur Belastbarkeit der Gefäße.
- Verwenden Sie nur Gefäße, die vom Hersteller für die gewünschten g-Zahlen (rcf) freigegeben sind.



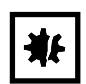
ACHTUNG! Gefahr durch beschädigte Gefäße.
Beschädigte Gefäße dürfen nicht verwendet werden. Weitere Schädigungen am Gerät und Zubehör sowie Probenverlust können die Folge sein.

- Überprüfen Sie vor der Anwendung alle Gefäße visuell auf Beschädigungen.



ACHTUNG! Gefahr durch offene Gefäßdeckel.
Offene Gefäßdeckel können bei der Zentrifugation abbrechen und sowohl den Rotor als auch die Zentrifuge beschädigen.

- Verschließen Sie sorgfältig alle Gefäßdeckel vor dem Zentrifugieren.



ACHTUNG! Schädigung der Kunststoffgefäße durch organische Lösungsmittel.
Bei Verwendung organischer Lösungsmittel (z. B. Phenol, Chloroform) wird die Festigkeit von Kunststoffgefäßen verringert, so dass die Gefäße beschädigt werden können.

- Beachten Sie die Herstellerangaben zur chemischen Beständigkeit der Gefäße.



ACHTUNG! Reaktionsgefäße erwärmen sich.
In ungekühlten Zentrifugen kann je nach Laufzeit, g-Zahl (rcf) / Drehzahl und Umgebungstemperatur die Temperatur in Rotorraum, Rotor und Probe auf über 40 °C steigen.

- Beachten Sie die dadurch abnehmende Zentrifugationsbeständigkeit der Reaktionsgefäße.
- Beachten Sie die Temperaturbeständigkeit der Proben.

3.5.5 Aerosoldichte Zentrifugation



WARNUNG! Gesundheitsschädigung aufgrund eingeschränkter Aerosoldichtigkeit bei falscher Rotor/Rotordeckel-Kombination.
Die aerosoldichte Zentrifugation ist nur bei der Verwendung der dafür vorgesehenen Rotoren und Rotordeckel gewährleistet. Bei aerosoldichten Festwinkelrotoren beginnt die Bezeichnung mit **FA**. Die aerosoldichten Rotoren und Rotordeckel dieser Zentrifuge sind zusätzlich mit einem roten Ring auf dem Rotor und einer roten Rotordeckelschraube gekennzeichnet.
Aerosoldichte Ausschwingrotoren sind mit **AT** (aerosol-tight) gekennzeichnet.

- Verwenden Sie für die aerosoldichte Zentrifugation immer gleichzeitig Rotoren und Rotordeckel, die als aerosoldicht gekennzeichnet sind, in der vorgesehenen Zentrifuge. Die Angabe, in welcher Zentrifuge die aerosoldichten Rotoren und Rotordeckel verwendet werden dürfen, finden Sie auf dem Rotor und ab dem Produktionsdatum Oktober 2003 auf der Oberseite des Rotordeckels.
- Verwenden Sie aerosoldichte Rotordeckel ausschließlich in Kombination mit Rotoren, die auf dem Rotordeckel angegeben sind.
- Verwenden Sie aerosoldichte Becher ausschließlich in Kombination mit den zugehörigen Kappen.



WARNUNG! Gesundheitsschädigung aufgrund eingeschränkter Aerosoldichtigkeit bei falscher Anwendung.
Autoklavieren, mechanische Belastungen und Verunreinigungen durch Chemikalien oder andere aggressive Lösungen können die Aerosoldichtigkeit der Rotoren und Rotordeckel beeinträchtigen.

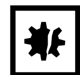
- Kontrollieren Sie vor jedem Gebrauch die Unversehrtheit der Dichtungen der aerosoldichten Rotordeckel oder Kappen.
- Verwenden Sie aerosoldichte Rotordeckel oder Kappen nur mit unbeschädigten und sauberen Dichtungen.
- Bestreichen Sie die Gewinde der Rotordeckelschraube nach jedem sachgemäßen Autoklavieren (121 °C, 20 min.) dünn mit Zapfenfett. (Bestell-Nr. Int. 5810 350.050, Nordamerika 022634330).
- Ersetzen Sie aerosoldichte Rotordeckel und Kappen nach 50 Autoklavierzyklen.
- Bei QuickLock-Rotordeckeln muss nach 50 Autoklavierzyklen die Dichtung ausgetauscht werden.
- Lagern Sie aerosoldichte Rotoren oder Becher **nie** geschlossen.

3.6 Sicherheitshinweise am Gerät

Darstellung	Bedeutung	Ort
	Beachten Sie die Bedienungsanleitung.	Rechte Geräteseite
ALWAYS FASTEN THE ROTOR SECURELY WITH THE SUPPLIED ROTOR KEY	**VORSICHT** Ziehen Sie den Rotor immer mit dem beigelegten Rotorschlüssel fest.	Geräteoberseite, unter dem Zentrifugendeckel.
ALWAYS CLOSE TUBES! ALWAYS USE ROTOR LID WHEN USING SPIN COLUMNS!	**VORSICHT** Verschließen Sie alle Gefäße und verwenden Sie einen Rotordeckel.	Geräteoberseite, unter dem Zentrifugendeckel.

4 Installation

4.1 Standort wählen



ACHTUNG! Im Fehlerfall Beschädigung von Gegenständen in unmittelbarer Nähe des Geräts.

- Lassen Sie entsprechend den Empfehlungen der EN 61010-2-020 während des Betriebs einen Sicherheitsbereich von **30 cm** um das Gerät frei.
- Entfernen Sie alle in diesem Bereich befindlichen Materialien und Gegenstände.



ACHTUNG! Schäden durch Überhitzung.

- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizung, Trockenschrank) auf.
- Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Gewährleisten Sie eine ungehinderte Luftzirkulation. Halten Sie um alle Lüftungsschlitze einen Abstand von mindestens 30 cm frei.



ACHTUNG! Funkstörungen.
Dieses Gerät ist nach EN 55011 ein Klasse A-Erzeugnis. In Wohnbereichen kann es zu Störungen des Funkempfangs kommen.

- Treffen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen.

Wählen Sie den Standort für das Gerät nach folgenden Kriterien:

- Geeigneter Netzanschluss gemäß Typenschild (230 V/120 V/100 V).
- Stabiler, waagerechter und resonanzfreier Labortisch.
- Gut belüftete und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützte Umgebung zur Vermeidung zusätzlicher Erwärmung.

4.2 Installation vorbereiten



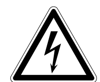
VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Heben und Tragen schwerer Lasten
Das Gerät ist schwer. Heben und Tragen des Geräts kann zu Rückenschäden führen.

- Transportieren und heben Sie das Gerät mit einer ausreichenden Anzahl von Helfern.
- Verwenden Sie für den Transport eine Transporthilfe.

Führen Sie die folgenden Schritte in der aufgeführten Reihenfolge durch:

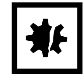
1. Verpackungskarton öffnen.
2. Abdeckpappe entfernen.
3. Zubehör entnehmen.
4. Gerät auf der Unterseite in Nähe der Gummifüße anheben und direkt auf einen geeigneten Labortisch stellen.

4.3 Gerät installieren



WARNUNG! Gefahr durch falsche Spannungsversorgung.

- Schließen Sie das Gerät nur an Spannungsquellen an, die den elektrischen Anforderungen auf dem Typenschild entsprechen.
- Verwenden Sie ausschließlich Steckdosen mit Schutzleiter und ein geeignetes Netzkabel.



ACHTUNG! Centrifuge 5804 R/5810 R: Kompressorschaden nach unsachgemäßem Transport.

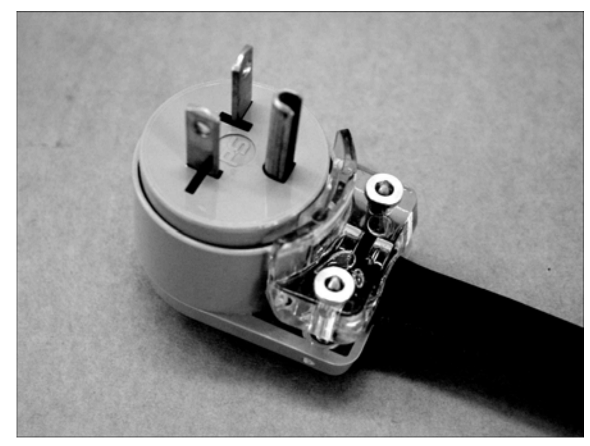
- Schalten Sie die Zentrifuge erst 4 Stunden nach dem Aufstellen ein.

Führen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge durch:

1. Gerät mindestens 3 Stunden (5804/5810) bzw. 4 Stunden (5804 R/5810 R) auf Umgebungstemperatur aufwärmen lassen, um eine Beschädigung elektronischer Bauteile durch Kondensatbildung und eine Beschädigung des Kompressors (nur 5804 R/5810 R) zu vermeiden.
2. Übereinstimmung der Netzspannung und Netzfrequenz mit den Anforderungen auf dem Typenschild überprüfen.

   Centrifuge 5804 R/5810 R mit Netzspannung 120 V: Beachten Sie die Hinweise zur Stromversorgung am Ende dieses Kapitels.
3. Zentrifuge an das Netz anschließen und mit dem Netzschalter auf der rechten Geräteseite einschalten.
   - Taste **open** leuchtet.
   - Display leuchtet.
4. Zentrifugendeckel mit der Taste **open** öffnen.
5. Lieferung anhand der Angaben zum Lieferumfang auf Vollständigkeit kontrollieren (siehe *Lieferumfang auf S. 9)*.
6. Alle Teile auf eventuelle Transportbeschädigungen prüfen. Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, falls irgendwelche Beschädigungen vorliegen.
7. **Nur 5804 R/5810 R:** Kondenswasserschale auf der Vorderseite des Gerätes in die dafür vorgesehene Halterung schieben

Tab. 4-1: Centrifuge 5804 R/5810 R mit Netzspannung 120 V in zwei Varianten

15 A IEC-Stromkabel	**20 A-Variante**
	
• Konventionelles IEC-Stromkabel. • Anschluss an Standard-Steckdose (120 V/15 A). • Standard-Kühlleistung: – Erhöhte minimal erreichbare Temperaturen bei maximaler Zentrifugationsgeschwindigkeit. – Langsameres Abkühlen auf Soll-Temperatur.	• Netzkabel fest am Gerät montiert. • Spezieller Netzanschluss erforderlich (120 V/ 20 A). • Erhöhte Kühlleistung. – Niedrigere Temperaturen bei maximaler Zentrifugationsgeschwindigkeit möglich. – Schnelleres Abkühlen auf Soll-Temperatur.

5 Bedienung

5.1 Übersicht Bedienelemente

Machen Sie sich vor der ersten Anwendung der Zentrifuge mit den Bedienelementen und dem Display vertraut.

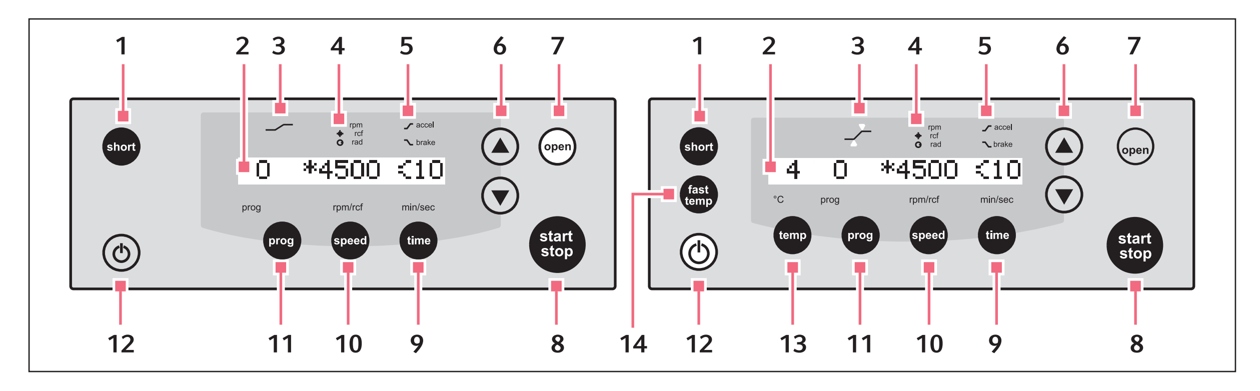


Abb. 5-1: Bedienfeld der Centrifuge 5804/5810 und der Centrifuge 5804 R/5810 R.

1 **Kurzzeitzentrifugation**

2 **Display**

3 **Status der Funktion At set rpm**
: Laufzeitbeginn ab Erreichen von 95% der vorgegebenen g-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm).
: Laufzeitbeginn sofort.

4 **Kennzeichnung Drehzahl (rpm), g-Zahl (rcf) und Radiuseinstellung.**

5 **Symbol für Anlauf und Auslauf**

6 **Parameter und Werte einstellen.**

7 **Zentrifugendeckel entriegeln.**

8 **Zentrifugation starten bzw. stoppen.**

9 **Zentrifugationsdauer einstellen.**

10 **Zentrifugationsgeschwindigkeit einstellen.**

11 **Programm wählen bzw. speichern.**

12 **Standby**

13 **Nur 5804 R/5810 R: Temperatur einstellen.**

14 **Nur 5804 R/5810 R: Temperierlauf FastTemp starten.**

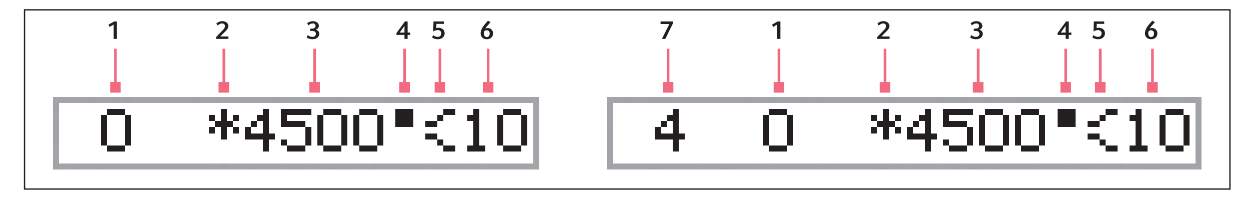


Abb. 5-2: Display des Centrifuge 5804/5810 und der Centrifuge 5804 R/5810 R

1 **Programmnummer**

2 **Symbol für g-Zahl (rcf)**

3 **g-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm)**

4 **Symbol blinkt während der Zentrifugation**

5 **Symbol für Anlauf und Auslauf**

6 **Zentrifugationsdauer**

7 **Nur 5804 R/5810 R: Temperatur**

Das Display der Zentrifugationsparameter wechselt je nach Gerätezustand:

- Rotorstillstand: Anzeige der Soll-Werte.
- Zentrifugation: Anzeige der Ist-Werte.

Wenn Sie während einer Zentrifugation die Tasten **temp**, **time** oder **speed** drücken, wird der jeweilige Soll-Wert für 2,5 s angezeigt.

Lesen Sie zusätzlich die genaue Beschreibung der einzelnen Funktionen (siehe S. 71).

5.2 Zentrifugation vorbereiten

5.2.1 Zentrifuge einschalten

1. Zentrifuge mit dem Netzschalter oder der Standby-Taste ⏻ einschalten.
2. Den geschlossenen Zentrifugendeckel öffnen Sie durch Drücken der Taste **open**.
   Die Parametereinstellungen des letzten Laufs werden angezeigt.

5.2.2 Rotor einsetzen

Voraussetzung

Beim Befestigen und beim Lösen des Rotors auf der Motorwelle muss die Temperatur von Rotor und Motorwelle im Bereich 10 – 30 °C liegen.



ACHTUNG! Rotor kann bei falscher Handhabung fallen.

- Fassen Sie den Rotor F-35-48-17 immer mit beiden Händen an.
- Um den Rotor sicher zu halten, entfernen Sie ggf. aus der äußeren Reihe gegenüberliegend jeweils 3 bis 4 Hülsen.



- **Ausschwingrotoren:** Entfernen Sie vor dem Einsetzen bzw. Entnehmen des Rotors die Gehänge. Fassen Sie das Rotorkreuz mit beiden Händen an.

1. Rotor senkrecht auf die Motorwelle setzen.
2. Mitgelieferten Rotorschlüssel in die Rotormutter stecken.
   Rotorkreuz A-4-81/S-4-104: Speziellen Rotorschlüssel verwenden.
3. Rotorschlüssel **im Uhrzeigersinn** drehen, bis die Rotormutter fest angezogen ist.

5.2.3 Automatische Rotorerkennung

Die Zentrifuge verfügt über eine automatische Rotorerkennung. Sie erkennt einen neu eingesetzten Rotor und zeigt dessen maximal zulässige Drehzahl für ca. 2 s an. g-Zahl (rcf) und Drehzahl (rpm) werden automatisch auf den für den Rotor maximal zulässigen Wert begrenzt.

Um die Rotorerkennung auszulösen,

- Taste **start/stop** bei geöffnetem Zentrifugendeckel gedrückt halten und den Rotor mit der Hand gegen den Uhrzeigersinn drehen.

  In der Anzeige erscheint die maximal zulässige Drehzahl des Rotors. g-Zahl (rcf) und Drehzahl (rpm) werden automatisch auf den für den Rotor maximal zulässigen Wert begrenzt.
- Einstellung **At set rpm** überprüfen.



Alternativ können Sie die Rotorerkennung durch eine Short-Spin-Zentrifugation auslösen:

- Drücken Sie die Taste short, bis die maximal zulässige Drehzahl des Rotors im Display erscheint.



Wenn Sie direkt nach einem Rotorwechsel eine Zentrifugation starten, hat die Zentrifuge noch keine automatische Rotorerkennung durchgeführt. Die für den vorherigen Rotor eingestellte Drehzahl kann die maximal zulässige Drehzahl des neuen Rotors überschreiten. In diesem Fall stoppt die Zentrifuge nach der automatischen Rotorerkennung und zeigt *SPEED* an. Die neue maximal zulässige Drehzahl erscheint im Display.
Wählen Sie Programme erst nach der automatischen Rotorerkennung.
Sie können nun die Zentrifugation mit diesen Einstellungen erneut starten oder die Drehzahl anpassen.

- Prüfen Sie nach jedem Rotorwechsel, ob der neue Rotor vom Gerät erkannt wurde.
- Prüfen Sie die eingestellt g-Zahl (rcf) bzw. Drehzahl (rpm) und passen Sie diese gegebenenfalls an

5.2.4 Rotor beladen



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch unsymmetrisches Beladen eines Rotors.

- Bestücken Sie Rotoren symmetrisch mit gleichen Gefäßen oder Platten und Gehängen.
- Bestücken Sie stets alle Positionen eines Ausschwingrotors mit Gehängen.
- Beladen Sie Adapter nur mit den passenden Gefäßen oder Platten.
- Verwenden Sie immer Gefäße oder Platten desselben Typs (Gewicht, Material/Dichte und Volumen).
- Überprüfen Sie die symmetrische Beladung durch Austarieren der verwendeten Adapter und Gefäße oder Platten mit einer Waage.



VORSICHT! Gefahr durch beschädigte oder überlastete Gefäße.

- Beachten Sie beim Beladen des Rotors die Sicherheitshinweise zu Gefährdungen durch überlastete oder beschädigte Gefäße (siehe *Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch auf S. 46)*.



Das Gerät erkennt im Betrieb Unwuchten automatisch und beendet den Lauf sofort mit einer Fehlermeldung und einem Signalton.

- Überprüfen Sie die Beladung, tarieren Sie die Gefäße aus und starten Sie den Lauf neu.

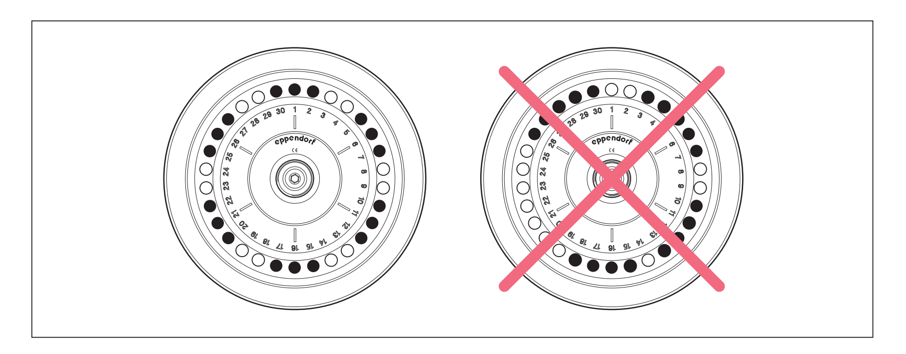
5.2.4.1 Festwinkelrotoren



Rotordeckel
- Festwinkelrotoren dürfen nur mit dem jeweils passenden Rotordeckel betrieben werden. Dieses wird durch die gleiche Aufschrift des Rotornamens auf dem Rotor und dem Rotordeckel verdeutlicht.
- Zur Durchführung einer aerosoldichten Zentrifugation muss ein aerosoldichter Rotor in Kombination mit dem zugehörigen Rotordeckel bzw. Kappe eingesetzt werden.

Um den Rotor zu beladen, gehen Sie wie folgt vor:

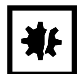
1. Maximale Beladung (Adapter, Gefäß und Inhalt) pro Rotorbohrung überprüfen.
   Die Angabe dazu finden Sie auf dem Rotor und in dieser Bedienungsanleitung (siehe *Rotoren auf S. 11)*.
2. Rotoren und Adapter nur mit den dafür vorgesehenen Gefäßen beladen.
3. Gefäße paarweise gegenüberliegend in die Bohrungen des Rotors einsetzen. Für eine symmetrische Beladung müssen gegenüberliegende Gefäße vom selben Typ sein und die gleiche Füllmenge enthalten.



   Um die Gewichtsunterschiede zwischen den gefüllten Probengefäßen gering zu halten, empfiehlt sich die Austarierung mit einer Waage. Dadurch wird der Antrieb geschont und die Laufgeräusche werden verringert.
4. Rotordeckel aufsetzen und befestigen.

5.2.4.2 Ausschwingrotoren

Voraussetzung
- Eine von Eppendorf zugelassene Kombination von Rotor, Gehänge und Adapter.
- Die Gehänge sind nach Gewichtskasse sortiert. Gegenüberliegende Gehänge müssen zur selben Gewichtsklasse gehören. Diese ist seitlich in der Nut eingeprägt: z.B. *68* (die letzten 2 Stellen in Gramm). Geben Sie bei Nachbestellung - auch von Plattengehängen - bitte die vorhandene Gewichtsklasse an.
- Passende und geprüfte Gefäße und Platten.
- Entnehmen Sie nicht die mittleren Führungselemente der Modularadapter der Rechteckbecher, um z.B. die Kapazität durch Etagenzentrifugation zu erhöhen.



ACHTUNG! Beschädigung der Adapter durch falschen Stapelaufbau.

- Bauen Sie die Adapter in Rechteckbechern ausschließlich in einer geschlossenen Reihe vom Boden des Bechers auf. Lassen Sie zwischen den Modulen keine Lücke.



ACHTUNG! Zu hohe Befüllung der Platten führt zum Überlaufen.
Während des Laufs stehen die Menisken in den Randgefäßen der Platten schräg. Dies ist durch die Zentrifugalkraft bedingt und unvermeidbar.

- Füllen Sie die Wells der Platten maximal mit 2/3 des maximalen Füllvolumens.

Um den Rotor zu beladen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Nuten der Gehänge auf Sauberkeit überprüfen und leicht mit Zapfenfett einfetten (Best.-Nr. Int.: 5810 350.050 / Nordamerika: 022634330).
   Verschmutzte Nuten und Zapfen hindern die Gehänge am gleichmäßigen Ausschwingen.
2. Gehänge in den Rotor einhängen.
   Alle Positionen des Rotors müssen mit Gehängen besetzt sein.
3. Prüfen, ob alle Gehänge vollständig eingehängt sind und frei ausschwingen können.

Freies Auschwingen sicherstellen

4. Um zu prüfen, ob Flaschen, Platten oder Gefäße ungehindert ausschwingen, Becher oder Gehänge manuell ausschwingen.

Ausschwingrichtung prüfen

5. Um zu prüfen, ob die Becher/Gehänge inklusive ihrer Beladung mit dem Boden in Richtung Rotorkesselwand ausschwingen, das Rotorkreuz gegen den Uhrzeigersinn andrehen.
6. Maximale Zuladung pro Gehänge (Adapter, Gefäß bzw. Platte und Inhalt) und Beladehöhe überprüfen.
   Die Angabe dazu finden Sie auf dem Rotor und in dieser Bedienungsanleitung (siehe *Rotoren auf S. 11)*.
7. Gehänge symmetrisch beladen.

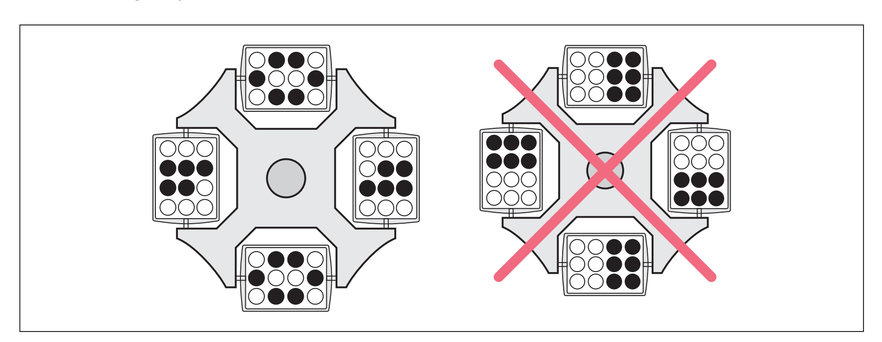


Abb. 5-3: Unvollständige, aber symmetrische Beladung der Becher. Die Zapfen jedes Bechers müssen gleichmäßig belastet sein.

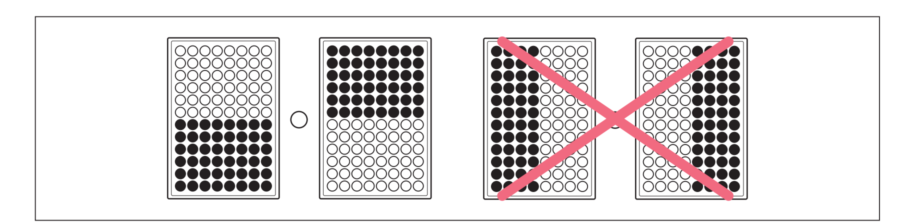


Abb. 5-4: Symmetrische Beladung der Platten.

Die auf der rechten Seite dargestellte Plattenbestückung ist falsch, da die Gehänge so nicht richtig ausschwingen.
Das gleiche Prinzip gilt auch bei der Bestückung des Rotors A-4-81-MTP/Flex mit 4 Platten.
Die Platten haben leichtes Spiel in den Gehängen.

8. Beladung des Gehänges prüfen.

5.2.4.3 Rotor S-4×750: Adapter mit Gefäßen > 119 mm Länge bestücken



ACHTUNG! Glasbruch bei falscher Bestückung.
Wenn ein Becher mit zu langen Gefäßen bestückt ist, berührt das Gefäß beim Ausschwingen das Rotorkreuz und kann beschädigt oder zerstört werden.

- Bestücken Sie Becher von Ausschwingrotoren so, dass der Becher frei ausschwingen kann.
- Bestücken Sie gegebenenfalls nur die inneren Bohrungen des Adapters.
- Bei Verwendung von Gefäßen mit einer Länge > 100 mm: immer einen manuellen Ausschwingtest durchführen.

Wenn der Adapter 16 × 75 mm – 100 mm (Bestellnr. 5825 736.001) mit Gefäßen einer Länge > 119 mm bestückt wird, z. B. BD 8 mL Vacutainer, besteht die Gefahr von Glasbruch.

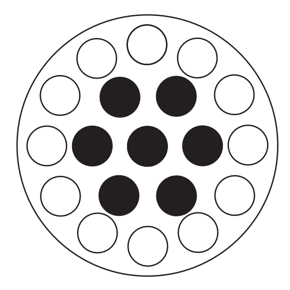


Abb. 5-5: Bestückung des Adapters 16 × 75 - 100 mm mit Gefäßen >119 mm Länge.

- Nur die inneren Bohrungen bestücken.

5.2.4.4 Mischbestückung mit Bechern und Plattengehängen

Eine Mischbestückung eines Ausschwingrotors mit Bechern und Plattengehängen ist möglich, wenn diese für den Rotor vorgesehen sind. Einander gegenüberliegende Becher oder Plattengehänge müssen Becher/ Plattengehänge desselben Typs sein.

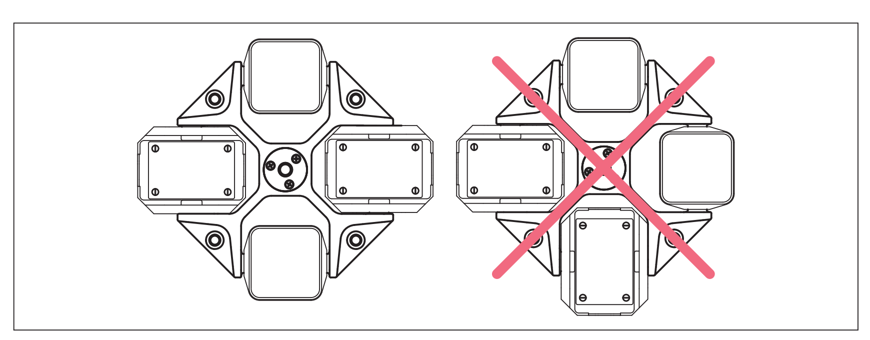
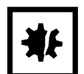


Abb. 5-6: Mischbestückung von Rotoren

Rotor	Mischbestückung
S-4-104	• 2 Plattengehänge (Offenes Gehänge oder Plattenbecher) • 2 Rundbecher
A-4-81/A-4-81-MTP/Flex	• 2 Plattengehänge (MTP- oder DWP-Gehänge) • 2 Becher für konische Gefäße • 2 Rechteckbecher
A-4-44	• 2 Rechteckbecher • 2 Becher für konische Gefäße



ACHTUNG! Rotorschaden durch Mischbestückung.
Wenn Sie die Rotoren A-4-62 und A-4-62-MTP mit einer Mischbestückung beladen, werden die Rotoren bei der Zentrifugation beschädigt.

- Bestücken Sie die Rotoren A-4-62 und A-4-62-MTP auf allen Plätzen mit den gleichen Gehängen.
- Bestücken Sie bei Ausschwingrotoren immer alle 4 Plätze.

- Beladung des Gehänges prüfen.

5.2.5 Zentrifugendeckel schließen



WARNUNG! Verletzungsgefahr bei Öffnen oder Schließen des Zentrifugendeckels.
Finger können beim Öffnen oder Schließen des Zentrifugendeckels gequetscht werden.

- Greifen Sie beim Öffnen und Schließen des Zentrifugendeckels nicht zwischen Deckel und Gerät oder in den Verriegelungsmechanismus des Deckels.
- Öffnen Sie den Zentrifugendeckel immer vollständig, damit er nicht zufallen kann.

1. Korrekte Befestigung von Rotor und Rotordeckel prüfen.
2. Zentrifugendeckel soweit herunterdrücken, bis die Deckelverriegelung greift und der Deckel automatisch zugezogen wird.

   Die Zentrifuge schließt automatisch.
   Die Taste **open** leuchtet blau. Im Display erscheint das Symbol ∎.

5.3 Kühlung (nur 5804 R/5810 R)

5.3.1 Temperatureinstellung

- Wählen Sie die Temperatureinstellung mit der Taste **temp**.
- Stellen Sie die Temperatur mit den Pfeiltasten von -9 °C bis +40 °C ein.

5.3.2 Temperaturanzeige

Bei Rotorstillstand:	Soll-Temperatur
Während der Zentrifugation:	Ist-Temperatur

5.3.3 Temperaturüberwachung

Nach Erreichen der Soll-Temperatur reagiert die Zentrifuge während der Zentrifugation wie folgt auf Temperaturabweichungen:

Abweichung vom Soll-Wert	Aktion
± 3 °C	Temperaturen auf dem Display blinken.
± 5 °C	Periodischer Warnton. Zentrifugation wird automatisch beendet.

5.3.4 FastTemp

Mit dieser Funktion starten Sie direkt einen Temperierlauf ohne Proben mit rotor- und temperaturspezifischer Drehzahl, um den Rotorraum inkl. Rotor, Gehänge und Adapter schnell auf die zuvor eingestellte Soll-Temperatur zu bringen.

Voraussetzung

- Zentrifuge ist eingeschaltet.
- Rotor und Rotordeckel sind korrekt befestigt.
- Zentrifugendeckel ist geschlossen.
- Temperatur und g-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm) für die anschließende Zentrifugation sind eingestellt (siehe *Zentrifugation auf S. 66)*.

1. Drücken Sie die Taste **fast temp**.

   Im Display erscheinen von links nach rechts: Ist-Wert der Temperatur, *FT*, g-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm) und -- (Time).
   Der Temperierlauf endet automatisch bei Erreichen der Soll-Temperatur. Es ertönt ein periodischer Signalton.
2. Drücken Sie die Taste **start/stop**, um den Temperierlauf vorzeitig zu beenden.

Nach Erreichen der Soll-Temperatur und nach Beendigung des Temperierlaufs hält die Zentrifuge den Rotorraum bei geschlossenem Zentrifugendeckel auf der eingestellten Soll-Temperatur, wenn diese unter der Umgebungstemperatur liegt. Unabhängig von der Soll-Temperatur werden aber bei dieser Dauerkühlung 4 °C nicht unterschritten, um ein Einfrieren des Rotorraums zu verhindern.



Die Zentrifuge beendet den Lauf automatisch, wenn der Rotor bzw. die Gehänge vollständig temperiert sind. Daher kann es zwischen der Anzeige der Soll-Temperatur und dem automatischen Ende des Temperierlaufs zu einer Verzögerung von ca. 30 min kommen.



Führen Sie bei Verwendung von aerosoldichten Bechern einen FastTemp-Lauf auf tiefe Temperaturen immer ohne Kappe durch. Die Kappen können sonst durch einen Unterdruck festgesaugt werden. Ziehen Sie nicht an den Verschlussbügeln oder Haken, um die Kappe zu lösen. Temperieren Sie die Becher auf Raumtemperatur, so dass sich die Kappen leicht abnehmen lassen.

5.3.5 Dauerkühlung

Bei Rotorstillstand wird der Rotorraum auf Soll-Temperatur gehalten, solange die folgenden Voraussetzungen gegeben sind:

- Die Zentrifuge ist eingeschaltet.
- Der Zentrifugendeckel ist geschlossen.
- Die Soll-Temperatur ist niedriger als die Umgebungstemperatur.
- Die Zentrifuge befindet sich nicht im Standby-Modus.

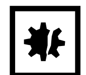
Während dieser Dauerkühlung gilt Folgendes:

- Die Soll- und Ist-Temperatur werden abwechselnd angezeigt.
- Unabhängig von der Soll-Temperatur werden 4 °C nicht unterschritten, um ein Einfrieren des Rotorraums und verstärkte Kondensatbildung im Gerät zu verhindern.
- Da sich der Rotor nicht dreht, erfolgt die Temperaturanpassung langsamer.

Um die Dauerkühlung zu beenden, öffnen Sie den Zentrifugendeckel oder drücken Sie die Standby-Taste.

Wird die Zentrifuge länger als 8 Stunden nicht benutzt, wird die Dauerkühlung automatisch ausgeschaltet (ECO shut-off). Das Gerät wechselt dann in den Standby-Modus. Dies schützt vor Eisansatz im Rotorraum und verstärkter Kondensatbildung im Gerät. Mit **FastTemp** können Sie die gewünschte Temperatur schnell wieder erreichen (siehe S. 64).

Sie können auch vom automatischen Abschalten der Dauerkühlung nach 8 Stunden (ECO shut-off) auf unbegrenzte Dauerkühlung umstellen.



ACHTUNG! Vereisung und Kompressorüberhitzung bei Dauerkühlung.

- Schalten Sie regelmäßig die Zentrifuge aus, um eventuellen Eisansatz durch Abtauen zu beseitigen.
- Entfernen Sie regelmäßig Kondenswasser aus dem Rotorraum mit einem weichen, saugfähigen Tuch.
- Leeren und reinigen Sie regelmäßig die Kondenswasserschale.

1. Bei geöffnetem Zentrifugendeckel die Tasten **temp** und **prog** gleichzeitig drücken.
   Im Display erscheint *Standby 8h*.
2. Sofort die Taste **fast temp** drücken.
   Endlosbetrieb für Dauerkühlung wird aktiviert. Im Display erscheint *Standby endless*.
3. Um wieder auf *Standby 8h* umzustellen, den Vorgang wiederholen.

5.4 Zentrifugation



VORSICHT! Gefahr durch falsch beladene Rotoren und beschädigte bzw. überlastete Gefäße!.

- Beachten Sie vor dem Start einer Zentrifugation die Sicherheitshinweise zu Gefährdungen durch unsymmetrisch beladene bzw. überladene Rotoren sowie durch überlastete, beschädigte bzw. offene Gefäße (siehe *Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch auf S. 46)*.



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unsachgemäß befestigte Rotoren, Rotordeckel und Kappen.

- Zentrifugieren Sie nur mit fest angezogenem Rotor und Rotordeckel sowie eingesetzten Gehängen, Bechern und korrekt verschlossenen Kappen.
- Treten beim Start der Zentrifuge ungewöhnliche Geräusche auf, so ist der Rotor, Rotordeckel oder eine Kappe eventuell nicht richtig befestigt. Beenden Sie die Zentrifugation sofort durch Drücken der Taste **start/stop**.

Voraussetzung für jede der hier beschriebenen Zentrifugationsvarianten ist die zuvor beschriebene Vorbereitung (siehe *Zentrifugation vorbereiten auf S. 58)*.

5.4.1 Zentrifugation mit Zeiteinstellung

Führen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge durch:



1. Drehzahl (rpm)-Einstellung: einmal drücken. g-Zahl (rcf)-Einstellung: mehrmals drücken, bis im Display zusätzlich das Symbol ✱ erscheint.
   Die angezeigte g-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm) blinkt und kann mit den Pfeiltasten verstellt werden.
   Kontrollieren Sie bei g-Zahl (rcf)-Einstellung auch den eingestellten Radius (siehe *Rotoren auf S. 11)*, (siehe *Radius einstellen auf S. 71)*.



2. Mit den Pfeiltasten die g-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm) einstellen.
   Der neue Soll-Wert erscheint im Display.



3. Laufzeiteinstellung wählen und mit den Pfeiltasten einstellen.



4. **Nur 5804 R/5810 R:** Temperatureinstellung wählen und mit den Pfeiltasten einstellen.



5. Zentrifugation starten.
   - Im Display blinkt ■, solange der Rotor läuft.
   - **Nur 5804 R/5810 R:** Die aktuelle Temperatur wird angezeigt.
   - Die aktuelle g-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm) des Rotors wird angezeigt.
   - Sie können alle Soll-Werte durch Drücken einer Parametertaste (**Temp**, **Speed**, **Time**) für 2,5 s anzeigen.
   - Sie können die Zentrifugation mit der Taste **start/stop** vorzeitig beenden.
   - Nach Ablauf der eingestellten Zeit stoppt die Zentrifuge automatisch.
   - Während des Bremsvorgangs wird die abgelaufene Zentrifugationszeit blinkend angezeigt.



6. Zentrifugendeckel öffnen, sobald Taste leuchtet.



Während des Laufs können Sie die Gesamtlaufzeit, die Temperatur (nur Centrifuge 5804 R/ 5810 R) und die g-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm) ändern und die Anlaufzeit und Abbremszeit. Die neuen Parameter werden sofort übernommen. Die bereits abgelaufene Zeit wird mit der neu eingestellten Gesamtlaufzeit verrechnet. Beachten Sie, dass die kürzeste einstellbare neue Gesamtlaufzeit die bereits abgelaufene Zeit plus 2 Minuten ist.

5.4.2 Zentrifugation mit Dauerlauf

Führen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge durch:

1. g-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm) und ggf. Temperatur wie zuvor beschrieben einstellen (siehe S. 66).



2. Laufzeiteinstellung wählen.



3. Dauerlauf unter 1 min oder über 99 min einstellen.
   Im Display erscheint ∞ als Kennzeichen für den Dauerlauf.



4. Zentrifugation starten.
   - Im Display blinkt ■, solange der Rotor läuft.
   - Läuft die Zentrifuge länger als 99 min, erscheint *99.* im Display
   - **Nur 5804 R/5810 R:** Die aktuelle Temperatur wird angezeigt.
   - Die aktuelle g-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm) des Rotors wird angezeigt.



5. Zentrifugation nach gewünschter Zeit beenden.
   - Während des Bremsvorgangs wird die abgelaufene Zentrifugationszeit blinkend angezeigt.



6. Zentrifugendeckel öffnen, sobald Taste leuchtet.

5.4.3 Short-Spin-Zentrifugation

Sie können eine Short-Spin-Zentrifugation mit der aktuell eingestellten oder mit der maximalen g-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm) des eingesetzten Rotors durchführen.

5.4.3.1 Drehzahl-Option einstellen



- Bei geöffnetem Zentrifugendeckel Taste gedrückt halten.
  Im Display erscheint eine der folgenden Optionen:
  rpm max: Der Rotor läuft bis zu seiner maximalen g-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm) hoch (siehe *Rotoren auf S. 11)*.
  200 - rpm: Der Rotor läuft nur bis zur eingestellten g-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm) hoch.



- Bei geöffnetem Zentrifugendeckel Taste länger als 3 s gedrückt halten, um zwischen den Optionen *rpm max* und *200 - rpm* zu wechseln.
  Die gewählte Option erscheint für 2 s im Display und wird beibehalten.

5.4.3.2 Short-Spin-Zentrifugation starten

1. Wenn *200 - rpm* eingestellt ist, die g-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm) für die Short-Spin-Zentrifugation einstellen (siehe S. 66).

2. **Nur 5804 R/5810 R:** Temperatur einstellen (siehe S. 66).



3. Gedrückt halten, um die Short-Spin-Zentrifugation zu starten.
   - Im Display erscheint *SH*, solange der Rotor läuft.
   - Die Zeit wird in Sekunden aufwärts gezählt.



4. Loslassen, um die Short-Spin-Zentrifugation zu beenden.



Während des Bremsvorgangs können Sie die Zentrifugation bis zu 2-mal durch erneutes Drücken der Taste **short** wieder starten.



5. Zentrifugendeckel öffnen, sobald die Taste leuchtet.

5.4.4 Rotor entnehmen

Voraussetzung

Beim Befestigen und beim Lösen des Rotors auf der Motorwelle muss die Temperatur von Rotor und Motorwelle im Bereich 10 – 30 °C liegen.



ACHTUNG! Rotor kann bei falscher Handhabung fallen.
Der Ausschwingrotor kann fallen, wenn die Gehänge als Griff verwendet werden.

- Entfernen Sie vor dem Einsetzen bzw. Entnehmen eines Ausschwingrotors die Gehänge.
- Tragen Sie das Rotorkreuz immer mit beiden Händen.



ACHTUNG! Rotor kann bei falscher Handhabung fallen.

- Fassen Sie den Rotor F-35-48-17 immer mit beiden Händen an.
- Um den Rotor sicher zu halten, entfernen Sie ggf. aus der äußeren Reihe gegenüberliegend jeweils 3 bis 4 Hülsen.

1. Drehen Sie die Rotormutter mit dem Rotorschlüssel **gegen den Uhrzeigersinn**.
2. Entnehmen Sie den Rotor senkrecht nach oben.
3. **Nur 5804 R/5810 R:** Schalten Sie nach Gebrauch die Zentrifuge ab und leeren Sie die Kondenswasserschale. Lassen Sie den Zentrifugendeckel vollständig geöffnet und stellen Sie sicher, dass er nicht zufallen kann.

5.4.5 Standby-Modus

- Sie können außerhalb einer Zentrifugation jederzeit durch Drücken der Standby-Taste zwischen dem Standby-Modus und dem betriebsbereiten Zustand wechseln.

Standby-Modus

- Das Display erlischt.
- Die Standby-Taste leuchtet rot.
- **Nur 5804 R/5810 R:** Der Rotorraum wird nicht gekühlt (siehe *Dauerkühlung auf S. 65)*.

Betriebsbereiter Zustand

- Die Zentrifugationsparameter werden angezeigt.
- Die Standby-Taste leuchtet grün.
- **Nur 5804 R/5810 R:** Der Rotorraum wird bei geschlossenem Zentrifugendeckel gekühlt (siehe *Dauerkühlung auf S. 65)*.

6 Detaillierte Bedienelemente und Funktion

6.1 Radius einstellen

Wenn Sie die Rotationsgeschwindigkeit nicht über die Drehzahl (rpm), sondern über die *g*-Zahl (rcf, RZB) steuern, erfolgt die interne Umrechnung von Drehzahl auf *g*-Zahl standardmäßig mit dem größten Radius des verwendeten Rotors (siehe *Rotoren auf S. 11)*. Sie können diesen Radius einem eingesetzten Adapter anpassen:



1. Mehrmals drücken, bis im Display zusätzlich das Symbol erscheint.
   Der aktuelle Radius blinkt.



2. Neuen Radius einstellen.
3. 3 s warten (bei Rotorstillstand: 10 s).
   Die geänderte *g*-Zahl erscheint.

6.2 Anlauf- und Abbremszeiten einstellen

Sie können die Anlauf- und Abbremszeit in den Stufen 0 bis 9 einstellen (siehe Tab. 10-2 auf S. 90). Voreingestellt ist die Stufe 9 (kürzeste Anlauf- und Abbremszeit).



1. Zweimal drücken, bis im Display das Symbol für Beschleunigungsstufe (accel) erscheint.



2. Beschleunigungsstufe 0 bis 9 auswählen.



3. Einmal drücken, bis im Display das Symbol für Abbremsstufe (brake) erscheint.

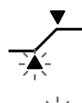


4. Abbremsstufe 0 bis 9 auswählen.
   Abbremsstufe (brake) 0 entspricht dem ungebremsten Auslauf.

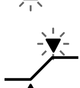
Nur bei den eingestellten Stufen 0 bis 8 zeigt das Gerät die Symbole und dauerhaft an.

6.3 Laufzeitbeginn einstellen (At set rpm)

Die Zentrifuge kann die eingestellte Laufzeit wahlweise direkt ab Beginn der Zentrifugation oder erst ab Erreichen von 95% der eingestellten g-Zahl (rcf)/Drehzahl (rpm) herunterzählen (At set rpm). Die jeweilige Einstellung wird durch das leuchtende Dreieck im Symbol oberhalb des Displays dargestellt:



Voreingestellt: Die Laufzeit wird direkt nach Beginn der Zentrifugation heruntergezählt.



At set rpm: Die Laufzeit wird ab Erreichen von 95% der eingestellten g-Zahl (rcf)/ Drehzahl (rpm) heruntergezählt.

Voraussetzung

Der Zentrifugendeckel ist geöffnet.



- Um zwischen beiden Einstellungen zu wechseln, halten Sie diese Taste mindestens 4 s gedrückt,

Wenn die Taste gedrückt wird, blinken beide Dreiecke des Symbols abwechselnd.

6.4 Programm speichern

Sie können die aktuellen Zentrifugationsparameter und Funktionen (*At set rpm*, Anlauf- und Abbremszeiten sowie Radius) unter bis zu 35 Programmnummern speichern.

Voraussetzung

Rotorstillstand.

1. Die zu speichernden Parameter und Funktionen prüfen.



2. Zweimal drücken.
   Die erste freie Programmnummer erscheint mit *P...* im Display.



3. Programmnummer (*1...9*,*A...Z*) auswählen.



4. 2 s lang gedrückt halten.
   Im Display erscheint *ok*. Die aktuellen Zentrifugationsparameter und Funktionen sind unter der gewählten Programmnummer gespeichert.



Wenn Sie ein gespeichertes Programm überschreiben wollen, müssen Sie es vor dem Speichern der neuen Parameter löschen (siehe *Programm löschen auf S. 73)*.

6.5 Programm laden

Voraussetzung

- Rotorstillstand.



1. Einmal drücken.
   Programmnummer blinkt:
   - *0*: Zentrifugationsparameter und Funktionen des letzten Laufs.
   - *1...9*, *A...Z*: Gespeicherte Programme.



2. Programmnummer auswählen.



3. Geschlossener Zentrifugendeckel: Die Zentrifugation startet mit dem geladenen Zentrifugationsparametern und Funktionen.
   Bei geöffnetem Zentrifugendeckel kehren Sie durch Drücken der Taste **start/stop** zum Programm 0 zurück bzw. verlassen den Programmiermodus.



Wenn Sie während eines Laufs mit einem gespeicherten Programm die Zentrifugationsparameter ändern, wechselt die Zentrifuge zum Programm *0*. Das gespeicherte Programm wird unverändert gelassen.
Sie können das gespeicherte Programm auch durch Laden des Programms *0* verlassen.

6.6 Programm löschen

Voraussetzung

- Rotorstillstand.
- Zentrifugendeckel ist geöffnet.



1. Einmal drücken.
   Programmnummer blinkt.



2. Programmnummer wählen.



3. Innerhalb von 10 s für 2 s gedrückt halten.
   Im Display erscheint *cleared*.
   Das gewählte Programm ist gelöscht. Sie können unter dieser Programmnummer neue Zentrifugationsparameter und Funktionen speichern.

6.7 Spezielle Funktionen

6.7.1 Betriebsstunden anzeigen

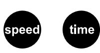
Voraussetzung

Rotorstillstand.



▸ Beide Tasten gleichzeitig drücken.
Im Display erscheint die bisherige Gesamtlaufzeit der Zentrifuge in Stunden.

6.7.2 Warnton ein- und ausschalten



▸ Beide Tasten gleichzeitig drücken, um die Einstellung zu wechseln.
Im Display erscheint nach 2 s *Alarm on* oder *Alarm off*.

6.7.3 Service-Funktion verlassen



▸ Beide Tasten gleichzeitig drücken, um ein versehentlich aufgerufenes Service-Funktion zu verlassen.

6.7.4 Zentrifuge über serielle Schnittstelle steuern (optional)

Optional können Sie alle Zentrifugenfunktionen auch über eine serielle Schnittstelle (RS 232 c) steuern. Hierzu muss der Eppendorf-Service eine Nachrüstung vornehmen. An die serielle Schnittstelle dürfen nur nach IEC 950 geprüfte Geräte angeschlossen werden.

7 Instandhaltung

7.1 Wartung



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch defekte Gasfeder(n).
Eine defekte Gasfeder stützt den Zentrifugendeckel nicht ausreichend. Finger oder Gliedmaßen können gequetscht werden.

- Stellen Sie sicher, dass der Zentrifugendeckel vollständig geöffnet werden kann und in dieser Stellung bleibt.
- Überprüfen Sie regelmäßig alle Gasfedern auf einwandfreie Funktion.
- Lassen Sie defekte Gasfedern sofort austauschen.
- Lassen Sie Gasfedern alle 2 Jahre durch einen Service-Techniker austauschen.

Wir empfehlen, die Zentrifuge mit den dazugehörigen Rotoren spätestens alle 12 Monate vom Technischen Service im Rahmen einer Wartung überprüfen zu lassen. Beachten Sie die länderspezifischen Vorschriften.

7.2 Reinigung/Desinfektion vorbereiten

- Reinigen Sie mindestens wöchentlich und bei akuter Verschmutzung die zugänglichen Flächen des Geräts und des Zubehörs.
- Reinigen Sie den Rotor regelmäßig. Dadurch wird er geschützt und seine Lebensdauer verlängert.
- Beachten Sie zusätzlich die Hinweise zur Dekontamination (siehe *Dekontamination vor Versand auf S. 79)*, wenn Sie das Gerät im Reparaturfall an den autorisierten Technischen Service schicken.

Der im folgenden Kapitel beschriebene Ablauf gilt sowohl für die Reinigung als auch für die Desinfektion bzw. Dekontamination. In der folgenden Tabelle werden die darüber hinaus notwendigen Schritte beschrieben:

Reinigung	Desinfektion/Dekontamination
1. Verwenden Sie für die Reinigung der zugänglichen Flächen des Geräts und des Zubehörs ein mildes Reinigungsmittel. 2. Führen Sie die Reinigung wie im folgenden Kapitel beschrieben durch.	1. Wählen Sie Desinfektionsmethoden, die den für Ihren Anwendungsbereich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Richtlinien entsprechen. Verwenden Sie z.B. Alkohol (Ethanol, Isopropanol) oder alkoholhaltige Desinfektionsmittel. 2. Führen Sie die Desinfektion bzw. Dekontamination wie im folgenden Kapitel beschrieben durch. 3. Reinigen Sie anschließend das Gerät und das Zubehör.



Wenden Sie sich bei weiteren Fragen zur Reinigung und Desinfektion bzw. Dekontamination und zu verwendbaren Reinigungsmitteln an den Application Support der Eppendorf AG. Die Kontaktinformationen finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

7.3 Reinigung/Desinfektion durchführen



GEFAHR! Stromschlag durch eintretende Flüssigkeit.

- Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Stromnetz, bevor Sie mit der Reinigung oder Desinfektion beginnen.
- Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Gehäuseinnere gelangen.
- Führen Sie keine Sprühreinigung/Sprühdesinfektion am Gehäuse durch.
- Schließen Sie das Gerät nur innen und außen vollständig getrocknet wieder an das Stromnetz an.



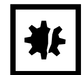
ACHTUNG! Schäden durch aggressive Chemikalien.

- Verwenden Sie am Gerät und Zubehör keine aggressiven Chemikalien wie z. B. starke und schwache Basen, starke Säuren, Aceton, Formaldehyd, halogenierte Kohlenwasserstoffe oder Phenol.
- Reinigen Sie das Gerät bei Verunreinigungen durch aggressive Chemikalien umgehend mit einem milden Reinigungsmittel.



ACHTUNG! Korrosion durch aggressive Reinigungs- und Desinfektionsmittel.

- Verwenden Sie weder ätzende Reinigungsmittel noch aggressive Lösungs- oder schleifende Poliermittel.
- Inkubieren Sie das Zubehör nicht längere Zeit in aggressiven Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln.



ACHTUNG! Schäden durch UV- und andere energiereiche Strahlung.

- Führen Sie keine Desinfektion mit UV-, Beta- oder Gammastrahlung oder anderer energiereicher Strahlung durch.
- Vermeiden Sie eine Lagerung in Bereichen mit starker UV-Strahlung.



Autoklavieren
Mit Ausnahme der Rotorkreuze A-4-81, S-4-72 und S-4-104 können alle Rotoren, Rotordeckel, Becher, Gehänge, Kappen und Adapter autoklaviert werden (121 °C, 20 min).
Nach maximal 50 Autoklavierzyklen müssen die Kappen und bei den QuickLock Rotoren die Dichtungen ausgetauscht werden.
Verwenden Sie keine gefärbten, porösen oder anderweitig defekten Dichtungen. Beachten Sie hierbei auch die Bedienungsanleitung der Zentrifuge und das mit den aerosoldichten Rotoren mitgelieferte Beilageblatt zur aerosoldichten Zentrifugation.
Der aerosoldichte Rotor FA-45-30-11 kann zur Zerstörung von Prionen bei 142 °C für 2 h autoklaviert werden. Beachten Sie, dass in diesem Fall der Rotordeckel nach jedem Autoklavieren ausgetauscht werden muss.



Aerosoldichtigkeit
Stellen Sie vor Gebrauch die Unversehrtheit der Dichtungen sicher.
Nur QuickLock-Rotordeckel: Ersetzen Sie den Dichtungsring in der Deckelnut bei Abnutzung.
Ersetzen Sie die Rotordeckel mit Schraubverschluss bei Abnutzung der Dichtungsringe an der Deckelschraube und in der Deckelnut.
Regelmäßige Pflege der Dichtungsringe ist zum Schutz der Rotoren notwendig.
Lagern Sie aerosoldichte Rotoren nie mit angezogenem Deckel!
Fetten Sie das Deckelgewinde von aerosoldichten Rotoren zur Vermeidung von Beschädigungen regelmäßig leicht mit Zapfenfett (Best.-Nr. Int.: 5810 350.050/Nordamerika: 022634330) ein.



Ausschwingrotoren
- Entfernen Sie vor der Reinigung des Rotors altes Zapfenfett von den Nuten und Zapfen.
- Überzeugen Sie sich von der Sauberkeit der Nuten und Zapfen. Verschmutzte Nuten und Zapfen hindern die Gehänge am gleichmäßigen Ausschwingen.
- Fetten Sie die Zapfen des Rotors und die Nuten der Gehänge nach der Reinigung leicht mit Zapfenfett (Best.-Nr. Int.: 5810 350.050/Nordamerika: 022634330) ein, so dass sich die Gehänge schaukelnd bewegen können.

7.3.1 Gerät desinfizieren und reinigen

1. Deckel öffnen. Gerät mit dem Netzschalter ausschalten. Netzstecker von der Spannungsversorgung abziehen.
2. Rotormutter durch Drehen mit dem Rotorschlüssel **gegen den Uhrzeigersinn** lösen.
3. Rotor entnehmen.
4. Alle zugänglichen Flächen des Gerätes einschließlich des Netzkabels mit einem feuchten Tuch und den empfohlenen Reinigungsmitteln reinigen und desinfizieren.
5. Die Gummidichtung des Rotorraums gründlich mit Wasser abwaschen.
6. Die trockene Gummidichtung mit Glycerin oder Talkum einreiben, um zu verhindern, dass diese brüchig wird. Weitere Bauteile des Geräts, wie z.B. die Deckelverriegelung, Deckelfedern, Motorwelle und Rotorkonus, dürfen nicht gefettet werden.
7. Motorwelle mit einem weichen, trockenen und fusselfreien Tuch reinigen. Motorwelle nicht fetten.
8. Motorwelle auf Beschädigungen prüfen.
9. Gerät auf Korrosion und Beschädigungen kontrollieren.
10. Zentrifugendeckel offen lassen, wenn das Gerät nicht benutzt wird.
11. Schließen Sie das Gerät nur innen und außen vollständig getrocknet wieder an die Stromversorgung an.

7.3.2 Rotor desinfizieren und reinigen



Nach je 200 Läufen zeigt die Zentrifuge 3-mal *clean rotor* an, um Sie an die regelmäßige Reinigung des Rotors zu erinnern.

1. Rotor und Zubehör auf Beschädigungen und Korrosion kontrollieren. Verwenden Sie keine beschädigten Rotoren und kein beschädigtes Zubehör.
2. Rotoren und Zubehör mit den empfohlenen Reinigungsmitteln reinigen und desinfizieren.

3. Rotorbohrungen mit einer Flaschenbürste reinigen und desinfizieren.
4. Rotoren und Zubehör gründlich mit destilliertem Wasser abspülen. Die Rotorbohrungen von Festwinkelrotoren besonders gründlich spülen.

Tauchen Sie den Rotor nicht unter. Dabei kann Flüssigkeit in die Hohlräume eindringen.

5. Rotoren und Zubehör zum Trocknen auf ein Tuch legen. Festwinkelrotoren mit den Rotorbohrungen nach unten legen, damit auch die Bohrungen trocknen.
6. Rotorkonus mit einem weichen, trockenen und fusselfreien Tuch reinigen. Rotorkonus nicht fetten.
7. Rotorkonus auf Beschädigungen prüfen.
8. Den trockenen Rotor auf die Motorwelle setzen.
9. Rotormutter durch Drehen mit dem Rotorschlüssel **im Uhrzeigersinn** fest anziehen.
10. Festwinkelrotor, wenn erforderlich, mit den gereinigten Adaptern bzw. Ausschwingrotor mit den gereinigten Gehängen und Adaptern bestücken.
11. Den Rotordeckel offen lassen, wenn der Rotor nicht benutzt wird.

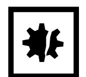
7.4 Zusätzliche Pflegehinweise für gekühlte Zentrifugen

- Leeren und reinigen Sie regelmäßig und besonders nach Verschütten von Flüssigkeit in den Rotorraum die Kondenswasserschale. Ziehen Sie die Kondenswasserschale vorne rechts unter dem Gerät heraus.
- Reinigen Sie auch den Kondenswasserablauf regelmäßig, z. B. mit einer Flaschenbürste.
- Befreien Sie den Rotorraum regelmäßig von Eisansatz durch Abtauen, indem Sie den Zentrifugendeckel geöffnet lassen oder einen kurzen Temperierlauf bei ca. 30 °C durchführen.
- Lassen Sie bei längerer Nichtbenutzung den Zentrifugendeckel geöffnet.

  Restfeuchtigkeit kann entweichen. Die Gasfeder wird entlastet.
- Wischen Sie das Kondenswasser aus dem Rotorraum auf. Verwenden Sie hierzu ein weiches, saugfähiges Tuch.
- Entfernen Sie spätestens alle 6 Monate anhaftenden Staub von den Lüftungsschlitzen der Zentrifuge mit einem Pinsel oder Handfeger. Schalten Sie vorher die Zentrifuge aus und ziehen Sie den Netzstecker.

7.5 Glasbruch

Bei der Verwendung von Glasgefäßen kann es zu Glasbruch im Rotorraum kommen. Die dabei entstehenden Glassplitter werden bei der Zentrifugation im Rotorraum verwirbelt und haben einen Sandstrahleffekt auf Rotor und Zubehör. Kleinste Glaspartikel lagern sich in den Gummiteilen (z.B. in der Motormanschette, in der Dichtung des Rotorraums und in den Gummimatten von Adaptern) ein.



ACHTUNG! Glasbruch im Rotorraum
Bei zu hohen *g*-Zahlen können Glasgefäße im Rotorraum zerbrechen. Glasbruch verursacht Schäden an Rotor und Zubehör und an den Proben.

- Beachten Sie die Angaben der Gefäßhersteller zu den empfohlenen Zentrifugationsparametern (Beladung und Drehzahl).

Folgen von Glasbruch im Rotorraum:
- Feiner schwarzer Metallabrieb im Rotorraum (bei Rotorkesseln aus Metall).
- Oberflächen des Rotorraums und des Zubehörs werden zerkratzt.
- Chemikalienbeständigkeit des Rotorraumes wird vermindert.
- Verunreinigungen der Proben.
- Abrieb an Gummiteilen.

Verhalten bei Glasbruch
1. Splitter und Glasmehl aus dem Rotorraum und vom Zubehör entfernen.
2. Rotor und Rotorraum gründlich reinigen. Die Bohrungen der Festwinkelrotoren besonders gründlich reinigen.
3. Ersetzen Sie gegebenenfalls Gummimatten und Adapter, um weitere Schäden zu vermeiden.
4. Rotorbohrungen regelmäßig auf Rückstände und Beschädigungen überprüfen.

7.6 Dekontamination vor Versand

Wenn Sie das Gerät im Reparaturfall zum autorisierten Technischen Service oder im Entsorgungsfall zu Ihrem Vertragshändler schicken, beachten Sie Folgendes:



WARNUNG! Gesundheitsgefahr durch kontaminiertes Gerät.
1. Beachten Sie die Hinweise der Dekontaminationsbescheinigung. Sie finden diese als PDF-Datei auf unserer Internetseite (www.eppendorf.com/decontamination).
2. Dekontaminieren Sie alle Teile, die Sie versenden.
3. Legen Sie der Sendung die vollständig ausgefüllte Dekontaminationsbescheinigung bei.

8 Problembehebung

Wenn Sie mit den vorgeschlagenen Maßnahmen den Fehler nicht beheben können, wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner. Die Kontaktadresse finden Sie im Internet unter www.eppendorf.com/worldwide.

8.1 Überstrom-Schutzschalter zurücksetzen

Bei den 230 V- und 120 V-Geräten sind thermische Überstrom-Schutzschalter als Sicherungen (allpolig) montiert. Diese schalten bei Auslösung des Überstromschutzes den Schalter auf AUS, aber nicht automatisch wieder ein.

Zum Wiedereinschalten des Überstrom-Schutzschalters gehen Sie wie folgt vor:

1. Zentrifuge über den Netzschalter ausschalten.
2. Mindestens 20 s warten und die Zentrifuge wieder einschalten.

Der Überstrom-Schutzschalter ist wieder reaktiviert und die Zentrifuge betriebsbereit.

8.2 Allgemeine Fehler

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige.	Keine Netzverbindung.	▸ Netzanschluss kontrollieren.
Display zeigt *Interrupt* nach Einschalten der Zentrifuge.	Stromausfall.	▸ Netzsicherung des Geräts prüfen (siehe *Überstrom-Schutzschalter zurücksetzen auf S. 81)*. ▸ Netzsicherung des Labors prüfen. ▸ Taste **open** drücken.
Gerätedeckel lässt sich nicht öffnen.	Rotor dreht noch.	▸ Rotorstillstand abwarten.
Gerätedeckel lässt sich nicht öffnen.	Netzspannungsausfall.	1. Netzsicherung des Geräts prüfen (siehe *Überstrom-Schutzschalter zurücksetzen auf S. 81)*. 2. Netzsicherung des Labors prüfen. 3. Deckel-Notentriegelung betätigen (siehe S. 84).
clean rotor	200 Läufe.	▸ Rotor und Kessel reinigen (siehe S. 75).
Zentrifuge bremst während einer Kurzzeitzentrifugation, obwohl die Taste **short** gedrückt wird.	Taste **short** wurde mehr als zweimal kurzzeitig losgelassen (Schutzfunktion für den Antrieb).	▸ Drücken Sie die Taste **short** durchgehend während einer Kurzzeitzentrifugation.

8.3 Fehlermeldungen

Gehen Sie bei Erscheinen der folgenden Fehlermeldungen wie folgt vor:

1. Fehler beheben (s. Abhilfe).
2. Taste **open** drücken, um die Fehlermeldung zu beseitigen.
   Wenn erforderlich, Zentrifugation wiederholen.

Einige Fehler können verschiedene Ursachen haben. Die tatsächliche Ursache wird durch die Meldung im Display beschrieben.

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
no rotor Zentrifuge läuft nicht an.	Kein Rotor.	▸ Rotor einsetzen.
no rotor Zentrifuge läuft nicht an.	Fehler im Antrieb oder in der Rotorerkennung.	▸ Zentrifuge aus- und nach > 20 s wieder einschalten.
Press Open	Zentrifugendeckel konnte nicht verriegelt werden.	1. Taste **open** betätigen. 2. Zentrifugendeckel erneut schließen.
Close lid	Zentrifugendeckel nicht richtig geschlossen.	▸ Zentrifugendeckel kräftig zudrücken.
Lift Lid Zentrifugendeckel öffnet nicht.	Zentrifugendeckel kann nicht selbstständig öffnen.	▸ Zentrifugendeckel von Hand anheben.
IMBAL Zentrifuge schüttelt beim Anlaufen und schaltet ab.	Rotor ist unsymmetrisch beladen.	▸ Rotor symmetrisch beladen (siehe S. 58).
ROTOR Zentrifuge schüttelt beim Anlaufen und schaltet ab.	Rotor nicht ausreichend festgeschraubt.	1. Rotormutter fest anziehen (siehe S. 58). 2. Rotorkonus und Motorwelle auf Riefen und Beschädigungen prüfen.
ROTOR Zentrifuge schüttelt beim Anlaufen und schaltet ab.	• Zentrifuge angestoßen. • Tisch instabil.	▸ Zentrifuge auf festen Tisch stellen (siehe S. 53).
SPEED Zentrifuge schaltet ab.	Solldrehzahl für Rotor zu hoch.	▸ Passende Solldrehzahl eingeben (siehe S. 11).
change rotor	Die maximale Gebrauchsdauer des Rotors ist erreicht. Die Warnung wird nach 98.000, 99.000 und 99.600 Läufen je 3 Mal nach dem Lauf angezeigt. Nach 100.000 Läufen erscheint sie nach jedem Lauf.	▸ Technischen Service kontaktieren.

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Temperaturanzeige blinkt. (nur 5804 R/5810 R)	Temperaturabweichung vom Soll-Wert: ±3 °C.	▶ Einstellungen überprüfen. ▶ Erreichen der Soll-Temperatur abwarten. ▶ Freie Luftzirkulation durch Lüftungsschlitze prüfen. ▶ Eis abtauen oder Gerät abschalten und abkühlen lassen.
overtemp (nur 5804 R/5810 R) Zentrifuge schaltet ab und gibt Warnton.	Temperaturabweichung vom Soll-Wert im Rotorraum: ±5 °C.	▶ Einstellungen prüfen. ▶ Freie Luftzirkulation durch Lüftungsschlitze prüfen. ▶ Eis abtauen oder Gerät abschalten und abkühlen lassen.
Clear Memory	Programmspeicher voll.	▶ Einige Programme löschen (siehe S. 73).
Interrupt	Netzunterbrechung während eines Laufs.	▶ Netzanschluss überprüfen.
Error 1	Fehler im Drehzahlmesssystem.	▶ Bei erneuter Meldung dieses Fehlers mit anderem Rotor testen.
Error 2	Unwuchtsensor gestört.	▶ Lauf wiederholen.
Error 3	Fehler im Drehzahlmesssystem.	▶ Rotor einsetzen und festschrauben.
Error 3	Fehler im Drehzahlmesssystem.	▶ Zentrifuge 12 min in eingeschaltetem Zustand stehen lassen bis Taste **open** leuchtet, dann öffnen.
Error 4	Sensor Deckelverriegelung gestört.	▶ Zentrifuge aus- und nach > 20 s wieder einschalten.
Error 5	Unzulässige Deckelöffnung oder Deckelschalter defekt während eines Laufs.	1. Rotorstillstand abwarten. 2. Zentrifugendeckel öffnen und wieder schließen. 3. Lauf wiederholen.
Error 6 oder *overload*	Netzspannung zu niedrig.	▶ Netzspannung überprüfen.
Error 6 oder *overload*	• Umrichter überlastet. • Bremse defekt.	▶ Zentrifuge ausschalten, mindestens 5 min abkühlen lassen und Zentrifuge wieder einschalten.
Error 8	• Antriebsfehler. • Rotor lose. • Motor defekt.	1. Rotorstillstand abwarten. 2. Rotor festschrauben. 3. Lauf wiederholen.
Error 9 bis *Error 25*	Elektronikstörung.	▶ Zentrifuge aus- und nach > 20 s wieder einschalten.

8.4 Notentriegelung

Lässt sich der Zentrifugendeckel nicht öffnen, können Sie die Notentriegelung manuell betätigen.



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch drehenden Rotor.
Bei Notentriegelung des Deckels kann der Rotor noch mehrere Minuten weiter drehen.

- Warten Sie den Rotorstillstand ab, bevor Sie die Notentriegelung betätigen.
- Schauen Sie zur Kontrolle durch das Schauglas im Zentrifugendeckel.

Sie benötigen den Standard-Rotorschlüssel, der der Zentrifuge beiliegt.

1. Ziehen Sie den Netzstecker.
2. Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung der Notentriegelung. Diese befindet sich in der Mitte der Geräte-Frontseite.
3. Führen Sie den Rotorschlüssel in die dahinter liegende Sechskantöffnung bis zum spürbaren Widerstand ein.
4. Drehen Sie den Rotorschlüssel gedrückt gegen den Uhrzeigersinn.

   Der Zentrifugendeckel wird entriegelt.
5. Öffnen Sie den Zentrifugendeckel.
6. Entfernen Sie den Rotorschlüssel und stecken Sie die Kunststoffabdeckungen wieder auf.

9 Transport, Lagerung und Entsorgung

9.1 Transport



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Heben und Tragen schwerer Lasten
Das Gerät ist schwer. Heben und Tragen des Geräts kann zu Rückenschäden führen.

- Transportieren und heben Sie das Gerät mit einer ausreichenden Anzahl von Helfern.
- Verwenden Sie für den Transport eine Transporthilfe.

- Nehmen Sie vor einem Transport den Rotor aus der Zentrifuge.
- Verwenden Sie die Originalverpackung und die Transportsicherungen für den Transport.

	Lufttemperatur	Relative Luftfeuchte	Luftdruck
Allgemeiner Transport	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Luftfracht	-20 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

9.2 Lagerung

	Lufttemperatur	Relative Luftfeuchte	Luftdruck
in Transportverpackung	-25 °C – 55 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa
ohne Transportverpackung	-5 °C – 45 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa

9.3 Entsorgung

Beachten Sie im Falle einer Entsorgung des Produktes die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften.

Information zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten in der Europäischen Gemeinschaft:

Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird für elektrisch betriebene Geräte die Entsorgung durch nationale Regelungen vorgegeben, die auf der EU-Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren.

Danach dürfen alle nach dem 13.08.2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt eingeordnet ist, nicht mehr mit dem kommunalen oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren, sind sie mit folgendem Kennzeichen ausgestattet:



Da die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterschiedlich sein können, bitten wir Sie, im Bedarfsfall Ihren Lieferanten anzusprechen.

In Deutschland gilt diese Kennzeichnungspflicht ab dem 23.03.2006. Ab diesem Termin hat der Hersteller für alle ab dem 13.08.2005 gelieferten Geräte eine angemessene Möglichkeit der Rücknahme anzubieten. Für alle vor dem 13.08.2005 gelieferten Geräte ist der Letztverwender für die ordnungsgemäße Entsorgung zuständig.

10 Technische Daten

10.1 Stromversorgung

Netzanschluss:	230 V, 50 bis 60 Hz 120 V, 60 Hz	
Stromaufnahme:	5804/5810 (230 V): 5804/5810 (120 V): 5804 R/5810 R (230 V): 5804 R/5810 R (120 V), 20 A: 5804 R/5810 R (120 V), 15 A:	6 A 11 A 9 A/10 A 16 A 12 A
Leistungsaufnahme:	5804/5810 (230 V): 5804/5810 (120 V): 5804 R/5810 R (230 V): 5804 R/5810 R (120 V), 20 A: 5804 R/5810 R (120 V), 15 A:	max. 900 W max. 950 W max. 1650 W max. 1650 W max. 1300 W
EMV: Störaussendung (Funkstörung)	EN 61326-1 Klasse A	
EMV: Störfestigkeit	EN 61326	
Überspannungskategorie:	II	
Sicherungen:	5804/5810 (230 V): 5804/5810 (120 V): 5804 R/5810 R (230 V): 5804 R/5810 R (120 V), 20 A: 5804 R/5810 R (120 V), 15 A:	Überstrom-Schutzschalter 12 A Überstrom-Schutzschalter 12 A Überstrom-Schutzschalter 12 A Überstrom-Schutzschalter 18 A Überstrom-Schutzschalter 15 A

10.2 Umgebungsbedingungen

Umgebung:	Verwendung nur in Innenräumen.	
Umgebungstemperatur:	5804/5810: 5804 R/5810 R:	2 bis 40 °C 15 bis 35 °C
Max. relative Luftfeuchte:	75 %, keine kondensierende Luftfeuchtigkeit	
Luftdruck:	Verwendung bis zu einer Höhe von 2000 m über Meereshöhe.	
Verschmutzungsgrad:	2	

10.3 Gewicht/Maße

Abmessungen (B × T × H)	5804	466 × 550 × 337 mm (18,4 × 21,7 × 13,3 in.) Tiefe der Stellfläche: 496 mm (19,5 in.)
	5804 R	634 × 550 × 342 mm (25,0 × 21,7 × 13,5 in.) Tiefe der Stellfläche: 496 mm (19,5 in.)
	5810	535 × 608 × 345 mm (21,1 × 21,1 × 13,6 in.) Tiefe der Stellfläche: 536 mm (21,1 in.)
	5810 R	700 × 608 × 345 mm (27,6 × 23,9 × 13,6 in.) Tiefe der Stellfläche: 536 mm (21,1 in.)
Gewicht ohne Rotor	5804	55 kg (121 lb.)
	5804 R	80 kg (176 lb.)
	5810	68 kg (150 lb.)
	5810 R	99 kg (218 lb.)

		Rotor		
		A-4-81 (4 x 500 mL)	A-4-44 (4 x 100 mL)	F-34-6-38 (6 x 85 mL)
Geräuschpegel	5804	-	< 67 dB(A)	< 51 dB(A)
	5804 R	-	< 56 dB(A)	< 58 dB(A)
	5810	< 65 dB(A)	< 65 dB(A)	< 53 dB(A)
	5810 R	< 56 dB(A)	< 56 dB(A)	< 59 dB(A)

Der Geräuschpegel wurde nach DIN EN ISO 3745 in einem Schallmessraum der Genauigkeitsklasse 1 in einem Abstand von 1 m zum Gerät und auf Laborbankhöhe frontal gemessen.

10.4 Anwendungsparameter

Laufzeit:	1 bis 99 min, einstellbar in 1 min-Schritten. unendlich (∞)	
Temperatur (nur 5804 R/5810 R):	-9 °C bis 40 °C	
Relative Zentrifugal- beschleunigung (RZB bzw. rcf):	10 bis 20.913 x g, einstellbar bis 3.000 x g in 10 x g-Schritten, danach in 100 x g-Schritten.	
Drehzahl:	200 bis 14.000 rpm, einstellbar bis 5.000 rpm in 10 rpm, danach in 100 rpm-Schritten.	
Max. Beladung:	5804/5804 R: 5810/5810 R:	4 × 250 mL 4 × 750 mL
Max. kinetische Energie:	5804/5810: 5804 R: 5810 R:	19.000 Nm (11.000 rpm) 19.000 Nm (11.000 rpm) 23.000 Nm (12.000 rpm)
Prüfpflichtig in Deutschland:	Ja	
Zulässige Dichte des Zentrifugationsguts (bei max. g-Zahl/Drehzahl und max. Beladung):	1,2 g/mL	
Standardisierte Schnittstelle (optional)	RS 232 C	

Einfluss der Drehzahl auf die Temperatur

Drehzahl	Temperatur
11000 rpm	Rotor FA-45-6-30: ≤4 °C Rotor F-34-6-38: ≤4 °C
Maximalgeschwindigkeit	Rotor FA-45-6-30: ≤10 °C Rotor F-34-6-38: ≤9 °C

Anlaufzeiten und Abbremszeiten (nach DIN 58970)

Tab. 10-1: Angenäherte Anlaufzeiten der verschiedenen Rotoren für die Stufen 0 bis 9 (in Sekunden) für 230 Volt-Geräte

5804/ 5804 R	5810/ 5810 R	Rotor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	•	A-4-81	227	198	173	149	132	111	97	85	60	35
-	•	A-4-81-MTP/Flex	223	195	170	147	129	109	95	83	59	33
-	•	A-4-62	222	195	170	148	129	110	96	85	59	27
•	•	A-4-44	373	299	257	215	190	142	106	75	45	20
-	•	A-2-DWP-AT	256	223	191	167	147	126	111	98	72	45
•	•	A-2-DWP	203	176	133	117	100	78	61	45	36	18
•	•	FA-45-6-30	468	378	285	203	179	156	136	103	78	47

5804/ 5804 R	5810/ 5810 R	Rotor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
•	•	F-34-6-38	467	376	282	199	176	153	132	99	74	36
•	•	F-45-30-11	282	143	96	73	59	50	44	37	33	19
•	•	F-45-48-PCR	244	123	83	63	51	43	38	32	28	14
•	•	T-60-11	284	145	99	77	63	55	49	43	39	28
-	•	S-4-104 (Rundbecher)	217	189	166	144	126	108	84	58	43	35
-	•	S-4-104 (Plattenbecher)	217	189	165	142	125	107	82	55	41	33
•	•	S-4-72	304	247	209	175	154	115	56	29	18	14
•	•	F-35-48-17	704	330	277	233	206	152	72	38	23	17

Tab. 10-2: Angenäherte Abbremszeiten der verschiedenen Rotoren für die Stufen 0 bis 9 (in Sekunden) für 230 Volt-Geräte

5804/ 5804 R	5810/ 5810 R	Rotor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	•	A-4-81	466	203	178	154	137	118	95	86	57	31
-	•	A-4-81-MTP/Flex	513	201	176	154	135	115	94	85	57	30
-	•	A-4-62	477	199	175	151	133	114	95	86	57	26
•	•	A-4-44	282	288	230	201	178	138	90	69	47	21
-	•	A-2-DWP-AT	611	227	197	172	153	130	108	97	66	34
•	•	A-2-DWP	274	182	140	122	105	83	57	45	34	14
•	•	FA-45-6-30	1139	392	296	216	190	167	131	98	80	53
•	•	F-34-6-38	735	385	290	210	184	161	130	97	80	48
•	•	F-45-30-11	317	148	77	54	42	36	27	23	20	18
•	•	F-45-48-PCR	171	128	69	47	36	31	23	20	17	15
•	•	T-60-11	638	295	153	107	85	69	50	43	40	35
-	•	S-4-104 (Rundbecher)	690	196	173	152	133	114	70	49	38	32
-	•	S-4-104 (Plattenbecher)	621	196	170	149	131	114	69	48	37	32
•	•	S-4-72	337	242	196	172	152	119	55	32	21	17
•	•	F-35-48-17	310	287	248	214	189	143	73	41	27	16

Dies sind Richtwerte. Stufe 9 bedeutet "stärkste Bremse", Stufe 0 "freier Auslauf". Je nach Gerätezustand und Beladung sind erhebliche Abweichungen möglich. Die Auslaufzeiten der 230 V- und 120 V-Geräte sind annähernd gleich.

11 Bestellinformationen

11.1 Centrifuge 5804/5804 R

Beachten Sie bitte unseren Katalog.

Best.-Nr. (International)	**Best.-Nr. (Nordamerika)**	**Beschreibung**
		Centrifuge 5804
		ohne Rotor
5804 000.013	022622552	230 V/50 – 60 Hz
5804 000.137	022622501	120 V, 50 Hz – 60 Hz
		Centrifuge 5804 R
		gekühlt, ohne Rotor
5805 000.017	022623559	230 V/50 – 60 Hz
5805 000.130	022623508	120 V/50 – 60 Hz, 15 A
5805 000.530	022625080	120 V/50 – 60 Hz, 20 A

11.2 Centrifuge 5810/5810 R

Best.-Nr. (International)	**Best.-Nr. (Nordamerika)**	**Beschreibung**
		Centrifuge 5810
		ohne Rotor
5810 000.017	022625055	230 V/50 – 60 Hz
5810 000.130	022625004	120 V/50 – 60 Hz, mit US-Stecker
		Centrifuge 5810 R
		gekühlt, ohne Rotor
5811 000.010	022625551	230 V/50 – 60 Hz
5811 000.134	022625501	120 V/50 – 60 Hz, 15 A, mit US-Stecker
5811 000.533	022625101	120 V/50 – 60 Hz, 20 A, mit US-Stecker

11.3 Rotoren und Zubehör

11.3.1 Rotor A-4-81 (nur 5810/5810 R)

11.3.1.1 Rotor A-4-81, 500 mL-Becher

Best.-Nr. (International)	**Best.-Nr. (Nordamerika)**	**Beschreibung**
		Rotor A-4-81
		für 500 mL-Rechteckbecher oder MTP/Flex-Gehänge
5810 718.007	022638602	inkl. 4 × 500 mL-Rechteckbecher
5810 743.001	022638611	ohne Becher oder Gehänge
		Rechteckbecher 500 mL
5810 730.007	022638629	Satz à 4 Stück
		Aerosoldichte Kappe
5810 724.007	022638661	für 500 mL-Rechteckbecher, 2 Stück
		Ersatzdichtung für aerosoldichte Kappen
5810 733.006	022638670	für 500 mL-Rechteckbecher, 4 Stück

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
		Adapter
		für 500 mL-Rechteckbecher
5810 745.004	022638704	für 20 Reaktionsgefäße (1,5/2,0 mL, max. Ø 11 mm), Satz à 2 Stück
5810 746.000	022638707	für 20 Blutentnahmegefäße (1,2 – 5 mL, max. Ø 11 mm), Satz à 2 Stück
5810 720.001	022638700	für 24 Gefäße (2,6 bis 7 mL, max. Ø 13 mm), Satz à 2 Stück
5825 717.007	022638718	für 18 Gefäße (5 mL, Monovette, max. Ø 13 mm), Satz à 2 Stück
5810 748.003	022638721	für 16 Blutentnahmegefäße (3 – 15 mL, max. Ø 16 mm), Satz à 2 Stück
5810 721.008	022638726	für 16 Gefäße (7 – 17 mL, max. Ø 17,5 mm), Satz à 2 Stück
5810 722.004	022638742	für 12 konische Gefäße (15 mL, max. Ø 17,5 mm), Satz à 2 Stück
5810 723.000	022638769	für 5 konische Gefäße (50 mL, max. Ø 31 mm), Satz à 2 Stück
5810 739.004	022638904	für 5 Centriprep Centrifugal Filter Units (max. Ø 31 mm), Satz à 2 Stück
5825 722.000	022638921	für 1 Gefäß (180 – 250 mL, max. Ø 62 mm), Satz à 2 Stück
5810 728.002	022638785	für 1 Gefäß (400 mL, max. Ø 81 mm), Satz à 2 Stück
		Adapter
5804 737.008	022654373	für konische Gefäße 50 mL mit Stehrand, Satz à 8 Stück
		Ersatzgummimatte
		für Adapter für 500 mL Rechteckbecher
5810 734.002	022638688	4 Stück
		Ersatzbügel
		für Adapter für 500 mL Rechteckbecher
5810 735.009	022638696	2 Stück
		Weithalsflasche
		für Rotor A-4-81
5810 729.009	022638653	400 mL, Satz à 2 Stück
5820 707.003	022638657	500 mL, rechteckig, Satz à 2 Stück
		Rotorschlüssel
5810 718.309	022664174	für Rotor A-4-81, S-4-104

11.3.1.2 Rotor A-4-81, MTP/Flex-Gehänge

Best.-Nr. (International)	**Best.-Nr. (Nordamerika)**	**Beschreibung**
		Rotor A-4-81-MTP/Flex
5810 725.003	022638807	Ausschwingrotor, mit 4 MTP/Flex-Gehängen
		MTP/Flex-Gehänge für Rotor A-4-81 oder A-4-81-MTP/Flex
		zum Einsetzen von IsoRack- und Zellkulturflaschen-Adaptern sowie MTP und DWP
5810 741.009	022638840	4 Stück
5810 742.005	022638866	2 Stück
		IsoRack-Adapter
5825 708.008	022638980	für 24 × 0,5 mL-Gefäße im IsoRack, Satz à 2 Stück
5825 709.004	022638998	für 24 × 1,5/2,0 mL-Gefäße im IsoRack, Satz à 2 Stück
		IsoRack Starter Set für Flex-Gehänge
		2 × IsoRack-Adapter, 2 × IsoRacks mit Deckel, 2 × Kühlakkus (0 °C IsoPack)
5825 721.004	022510070	für 0,5 mL- und 1,5/2,0 mL-Reaktionsgefäße
		Adapter
		Einsatz im A-4-81-MTP/Flex, A-4-62-MTP, A-2-DWP-AT und A-2-DWP
5825 711.009	022638947	für 96er-PCR-Platten, Satz à 2 Stück
5825 713.001	022638955	für 384er-PCR-Platten, Satz à 2 Stück
		Adapter
		Einsatz im A-4-81-MTP/Flex, A-4-62-MTP und A-2-DWP
5825 706.005	022638963	CombiSlide Adapter, Satz à 2 Stück
		Adapter
		Einsatz im A-4-81-MTP/Flex und A-4-62-MTP
5825 719.000	5825719000	für 1 Zellkulturflasche, Satz à 2 Stück

11.3.1.3 Rotor A-4-81, Becher für konische Gefäße

Best.-Nr. (International)	**Best.-Nr. (Nordamerika)**	**Beschreibung**
		Becher für A-4-81
5825 730.003	022638614	für 7 × 50 mL-konische Gefäße, Satz à 4 Stück
		Adapter
		Einsatz im FA-45-6-30
5820 718.005	5820718005	für 15 mL-konische-Gefäße, Satz à 7 Stück

11.3.2 Rotor A-4-62 und A-4-62-MTP (nur 5810/5810 R)

11.3.2.1 Rotor A-4-62

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5810 709.008	022638009	**Rotor A-4-62** inkl. 4 × 250 mL-Rechteckbecher
5810 716.004	022638084	**Rechteckbecher 250 mL** Satz à 4 Stück
5810 710.006	022638033	**Aerosoldichte Kappe** für 250 mL-Rechteckbecher, Satz à 2 Stück
5810 713.005	022638017	**Ersatzdichtung für aerosoldichte Kappen** für 250 mL-Rechteckbecher Satz à 4 Stück
		Adapter für 250 mL-Rechteckbecher
5810 751.004	022638220	für 16 Reaktionsgefäße (1,5/2,0 mL, max. Ø 11 mm), Satz à 2 Stück
5810 750.008	022638203	für 25 Gefäße (1,2 – 5 mL, max. Ø 11 mm), Satz à 2 Stück
5810 752.000	022638246	für 15 Gefäße (2,6 – 7 mL, max. Ø 13 mm), Satz à 2 Stück
5810 753.007	022638262	für 12 Gefäße (3 – 15 mL, max. Ø 16 mm), Satz à 2 Stück
5810 754.003	022638301	für 12 Gefäße (7 – 17 mL, max. Ø 17,5 mm), Satz à 2 Stück
5810 756.006	022638327	für 8 Gefäße (7 – 18 mL, max. Ø 20 mm), Satz à 2 Stück
5810 757.002	022638360	für 4 Gefäße (18 – 30 mL, max. Ø 26 mm), Satz à 2 Stück
5810 759.005	022638386	für 4 Gefäße (30 – 50 mL, max. Ø 31 mm), Satz à 2 Stück
5810 760.003	022638408	für 2 Gefäße (50 – 75 mL, max. Ø 35 mm), Satz à 2 Stück
5810 761.000	022638424	für 1 Gefäß (80 – 120 mL, max. Ø 45 mm), Satz à 2 Stück
5810 770.009	022638441	für 1 Gefäß (180 – 250 mL, max. Ø 62 mm), Satz à 2 Stück
5810 755.000	022638289	für 9 konische Gefäße (15 mL, max. Ø 17,5 mm), Satz à 2 Stück
5810 758.009	022638343	für 3 konische Gefäße (50 mL, max. Ø 31 mm), Satz à 2 Stück
5810 763.002	022638351	für 4 konische Gefäße (50 mL), Betrieb o. aerosoldichte Kappe, Satz à 2 Stück
5804 737.008	022654373	**Adapter** für konische Gefäße 50 mL mit Stehrand, Satz à 8 Stück
5810 782.007	022638483	**Ersatzgummimatte** für Adapter für 250 mL-Rechteckbecher Satz à 4 Stück
5810 781.000	022662431	**Ersatzbügel** für Adapter für 250 mL-Rechteckbecher Satz à 2 Stück
5810 783.003	022638459	**Ersatzgummimatte** für Adapter 5810 770.009 Satz à 4 Stück

11.3.2.2 Rotor A-4-62-MTP

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5810 711.002	022638041	**Rotor A-4-62-MTP** mit 4 MTP-Gehängen
5810 702.003	022638068	**MTP-Gehänge für A-4-62** für 4 MTP oder 1 DWP Satz à 4 Stück
		Adapter Einsatz im A-4-81-MTP/Flex, A-4-62-MTP, A-2-DWP-AT und A-2-DWP
5825 711.009	022638947	für 96er-PCR-Platten, Satz à 2 Stück
5825 713.001	022638955	für 384er-PCR-Platten, Satz à 2 Stück
5825 706.005	022638963	**Adapter** Einsatz im A-4-81-MTP/Flex, A-4-62-MTP und A-2-DWP CombiSlide Adapter, Satz à 2 Stück

11.3.3 Rotor A-4-44

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5804 709.004	022637401	**Rotor A-4-44** inkl. 4 Rechteckbecher 100 mL
5804 741.005	022637436	**Rechteckbecher 100 mL** 4 Stück
5804 712.005	022637428	**Aerosoldichte Kappe** für Rechteckbecher 100 mL, 2 Stück
5804 713.001	022637444	**Ersatzdichtung für aerosoldichte Kappen** für Rechteckbecher 100 mL, 4 Stück
		Adapter für 100 mL-Rechteckbecher
5804 751.000	022637525	für 12 Reaktionsgefäße (1,5/2,0 mL, max. Ø 11 mm), Satz à 2 Stück
5804 750.004	022637509	für 14 Gefäße (1,2 – 5 mL, max. Ø 11 mm), Satz à 2 Stück
5804 752.007	022637541	für 9 Gefäße (2,6 – 7 mL, max. Ø 13 mm), Satz à 2 Stück
5804 753.003	022637568	für 7 Gefäße (3 – 15 mL, max. Ø 16 mm), Satz à 2 Stück
5804 754.000	022637584	für 6 Gefäße (7 – 17 mL, max. Ø 17,5 mm), Satz à 2 Stück
5804 756.002	022637622	für 4 Gefäße (7 – 18 mL, max. Ø 20 mm), Satz à 2 Stück
5804 757.009	022637649	für 2 Gefäße (18 – 30 mL, max. Ø 26 mm), Satz à 2 Stück
5804 759.001	022637681	für 1 Gefäß (30 – 50 mL, max. Ø 31 mm), Satz à 2 Stück
5804 760.000	022637703	für 1 Gefäß (50 – 75 mL, max. Ø 35 mm), Satz à 2 Stück
5804 761.006	022637720	für 1 Gefäß (80 – 100 mL, max. Ø 45 mm), Satz à 2 Stück
5804 755.006	022637606	für 4 konische Gefäße (15 mL, max. Ø 17,5 mm), Satz à 2 Stück
5804 717.007	022637614	für 2 konische Gefäße (15 mL, max. Ø 17,5 mm), Satz à 2 Stück
5804 758.005	022637665	für 1 konisches Gefäß (50 mL, max. Ø 31 mm), Satz à 2 Stück
5804 718.003	022637673	für 1 konisches Gefäß (50 mL, max. Ø 31 mm), Satz à 2 Stück

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5804 737.008	022654373	**Adapter** für konische Gefäße 50 mL mit Stehrand, Satz à 8 Stück
5804 782.003	022662503	**Ersatzgummimatte** für Adapter des Rotors A-4-44 Satz à 4 Stück
5804 781.007	022662511	**Ersatzbügel** für Adapter des Rotors A-4-44 Satz à 2 Stück
5804 706.005	022637452	**Gehänge für A-4-44** für 2 konische Gefäße (50 mL, max. Ø 31 mm), Satz à 4 Stück
5804 728.009	022637479	**Adapter** Formeinsatz für Gehänge mit konischen Gefäßen für 1 konisches Gefäß (50 mL, max. Ø 31 mm), Satz à 8 Stück

11.3.4 Rotor A-2-DWP-AT (nur 5810/5810 R)

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5820 710.004	5820710004	**Rotor A-2-DWP-AT** inkl. 2 Becher, 2 aerosoldichte Kappen und 2 Plattenaufnahmen
5820 711.000	5820711000	**Becher für Rotor A-2-DWP-AT** 2 Stück
5820 713.003	5820713003	**Aerosoldichte Kappe für Becher, Rotor A-2-DWP-AT** 2 Stück
5820 705.000	5820705000	**Ersatzdichtung für aerosoldichte Kappe** 2 Stück
5820 756.004	5820756004	**Entnahmehilfe** Rotoren A-2-DWP-AT, S-4-104, S-4x750 Satz à 2 Stück
		Adapter Einsatz im A-4-81-MTP/Flex, A-4-62-MTP, A-2-DWP-AT und A-2-DWP
5825 711.009	022638947	für 96er-PCR-Platten, Satz à 2 Stück
5825 713.001	022638955	für 384er-PCR-Platten, Satz à 2 Stück

Aerosoldichtigkeit vom Centre of Emergency Preparedness and Response, Health Protection Agency, Porton Down (UK), geprüft und zertifiziert.

11.3.5 Rotor A-2-DWP

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5804 740.009	022638564	**Rotor A-2-DWP** Deepwell-Platten-Rotor inkl. 2 Gehänge
5804 743.008	022638556	**Platten-Gehänge** Einsatz im A-2-DWP 2 Stück
5825 718.003	5825718003	**SBS-Adapter** für Platten mit Rahmen im SBS-Format Satz à 2 Stück
		IsoRack-Adapter
5825 708.008	022638980	für 24 × 0,5 mL-Gefäße im IsoRack, Satz à 2 Stück
5825 709.004	022638998	für 24 × 1,5/2,0 mL-Gefäße im IsoRack, Satz à 2 Stück
		Adapter Einsatz im A-4-81-MTP/Flex, A-4-62-MTP, A-2-DWP-AT und A-2-DWP
5825 711.009	022638947	für 96er-PCR-Platten, Satz à 2 Stück
5825 713.001	022638955	für 384er-PCR-Platten, Satz à 2 Stück
5825 706.005	022638963	**Adapter** Einsatz im A-4-81-MTP/Flex, A-4-62-MTP und A-2-DWP CombiSlide Adapter, Satz à 2 Stück

11.3.6 Rotor FA-45-6-30

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5820 715.006	5820715006	**Rotor FA-45-6-30** aerosoldicht*, Aluminium, Winkel 45°, 6 Plätze, für 15/ 50 mL-konische-Gefäße, inkl. Rotordeckel (Aluminium)
5820 716.002	5820716002	**Rotordeckel für FA-45-6-30** aerosoldicht, Aluminium
5418 709.008	022652109	**Dichtung für Rotordeckel** FA-45-18-11 (5418/5418 R), FA-45-6-30 (5804/5804 R/5810/ 5810 R), FA-6x50 (5920 R) 5 Stück
		Adapter Einsatz im Rotor FA-45-6-30
5820 717.009	5820717009	für 1 konisches Gefäß 15 mL (max. Ø 17 mm), Satz à 2 Stück
5820 720.000	5820720000	für 1 Oak Ridge 16 mL (max. Ø 18 mm), Satz à 2 Stück
5820 721.006	5820721006	für 1 Oak Ridge 30 mL (max. Ø 26 mm), Satz à 2 Stück
5820 722.002	5820722002	für 1 Oak Ridge 35 mL (max. Ø 30 mm), Satz à 2 Stück
5820 730.005	5820730005	für 1 Reaktionsgefäß 5 mL (max. Ø 17 mm), Satz à 2 Stück
5820 726.008	5820726008	für 1 Rundboden- und Blutentnahmegefäß (13 mm × 75 mm), Satz à 2 Stück
5820 725.001	5820725001	für 1 Rundboden- und Blutentnahmegefäß (13 mm × 100 mm), Satz à 2 Stück

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5820 728.000	5820728000	für 1 Oak Ridge 10 mL, Rundboden- und Blutentnahmegefäß (16 mm × 75 mm), Satz à 2 Stück
5820 727.004	5820727004	für 1 Rundboden- und Blutentnahmegefäß (16 mm × 100 mm), Satz à 2 Stück
5820 729.007	5820729007	für 1 Rundboden- und Blutentnahmegefäß (17,5 mm × 100 mm), Satz à 2 Stück

Aerosoldichtigkeit vom Centre of Emergency Preparedness and Response, Health Protection Agency, Porton Down (UK), geprüft und zertifiziert.

11.3.7 Rotor F-34-6-38

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
		Rotor F-34-6-38
5804 727.002	022637207	Winkel 34°, 6 Plätze für 85 mL-Gefäße, inkl. Rotordeckel
		Rotordeckel F-34-6-38, F-6x85
5804 727.509	022662961	Aluminium
		Adapter
		Einsatz im F-34-6-38
5804 770.005	022637215	für 4 Reaktionsgefäße 1,5/2,0 mL (max. Ø 11 mm), Satz à 2 Stück
5804 777.000	5804777000	für 1 Reaktionsgefäß 5 mL (max. Ø 17 mm), Satz à 2 Stück
5804 738.004	022637279	für 3 Rundboden- und Blutentnahmegefäße (13 × 75 mm), Satz à 2 Stück
5804 739.000	022637282	für 3 Rundboden- und Blutentnahmegefäße (13 × 100 mm), Satz à 2 Stück
5804 771.001	022637223	für 2 Gefäße (7 bis 15 mL, max. Ø 16 mm), Satz à 2 Stück
5804 776.003	022637274	für 1 konisches-Gefäß (15 mL, max. Ø 17 mm), Satz à 2 Stück
5804 772.008	022637231	für 1 Gefäß (15 bis 18 mL, max. Ø 18 mm), Satz à 2 Stück
5804 773.004	022637240	für 1 Gefäß (20 bis 30 mL, max. Ø 26 mm), Satz à 2 Stück
5804 774.000	022637258	für 1 Gefäß (50 mL, max. Ø 29 mm), Satz à 2 Stück
5804 775.007	022637266	für 1 konisches Gefäß (50 mL, max. Ø 29,5 mm), Satz à 2 Stück

11.3.8 Rotor FA-45-30-11 und Rotor F-45-30-11

Best.-Nr. (International)	**Best.-Nr. (Nordamerika)**	**Beschreibung**
5804 726.006	022637100	**Rotor FA-45-30-11** aerosoldicht*, Winkel 45°, 30 Plätze für 1,5/2,0 mL-Gefäße, inkl. Rotordeckel (Aluminium)
5804 736.001	022637126	**Rotordeckel für FA-45-30-11** aerosoldicht, Aluminium
5804 715.004	022637002	**Rotor F-45-30-11** Winkel 45°, 30 Plätze für 1,5/2,0 mL-Reaktionsgefäße, inkl. Rotordeckel (Aluminium)
5804 715.403	022662970	**Rotordeckel für F-45-30-11** nicht aerosoldicht, Aluminium
		Adapter Einsatz im FA-45-30-11 und F-45-30-11
5425 715.005	022636260	für 1 PCR-Gefäß (0,2 mL, max. Ø 6 mm), Satz à 6 Stück
5425 717.008	022636243	für 1 Reaktionsgefäß (0,4 mL, max. Ø 6 mm), Satz à 6 Stück
5425 716.001	022636227	für 1 Reaktionsgefäß (0,5 mL, max. Ø 6 mm) oder 1 Microtainer (0,6 mL, max. Ø 8 mm), Satz à 6 Stück

11.3.9 Rotor F-45-48-PCR

Best.-Nr. (International)	**Best.-Nr. (Nordamerika)**	**Beschreibung**
5804 735.005	022638581	**Rotor F-45-48-PCR** Winkel 45°, für 6 × 8er, 6 × 5er PCR-Gefäßstreifen, 48 × 0,2 mL-PCR-Einzelgefäße

11.3.10 Rotor T-60-11

Best.-Nr. (International)	**Best.-Nr. (Nordamerika)**	**Beschreibung**
5804 730.003	022638505	**Rotor T-60-11** für 60 × 1,5/2,0 mL-Gefäße inkl. Rotordeckel und 6 Adapter für 1,5/2,0 mL-Reaktionsgefäße
		Adapter Einsatz im T-60-11
5804 731.000	022638521	für 10 Reaktionsgefäße (1,5/2,0 mL, max. Ø 11 mm), Satz à 6 Stück
5804 732.006	022638548	für 20 Reaktionsgefäße (0,4 mL, max. Ø 6 mm), Satz à 6 Stück

11.3.11 Rotor S-4-104

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5820 740.000	5820740000	**Rotor S-4-104** 4 × 750 mL inkl. 4 Rundbecher 750 mL für Centrifugen 5810/5810 R
5820 754.001	5820754001	**Rotor S-4-104** inkl. 4 Platten-Becher (aerosoldicht möglich) inkl. Entnahmehilfe
5820 755.008	5820755008	**Rotor S-4-104** ohne Gehänge
		Adapter Einsatz im Rotor S-4-104
5825 740.009	5825740009	für 50 Reaktionsgefäße 1,5 mL/2,0 mL (max. Ø 11 mm), Satz à 2 Stück
5825 739.000	5825739000	für 14 Reaktionsgefäße 5 mL (max. Ø 17 mL), Satz à 2 Stück
5825 738.004	5825738004	für 23 Rundboden- und Blutentnahmegefäße (13 mm × 75 - 100 mm), Satz à 2 Stück
5825 736.001	5825736001	für 20 Rundboden- und Blutentnahmegefäße (16 mm × 75 - 100 mm), Satz à 2 Stück
5825 743.008	5825743008	für 20 Rundboden- und Blutentnahmegefäße (17,5 mm × 100 mm), Satz à 2 Stück
5825 734.009	5825734009	für 14 konische Gefäße 15 mL (max. Ø 17 mm), Satz à 2 Stück
5825 733.002	5825733002	für 7 konische Gefäße 50 mL (max. Ø 30 mm), Satz à 2 Stück
5825 732.006	5825732006	für 5 konische Gefäße mit Stehrand (max. Ø 30 mm), Satz à 2 Stück
5825 741.005	5825741005	für 1 Gefäß 175 - 250 mL (max. Ø 62 mm), Satz à 2 Stück
5825 745.000	5825745000	für 1 Corning 500 mL Centrifuge Tube (max. Ø 96 mL), Satz à 2 Stück
5825 744.004	5825744004	für 1 Weithalsflasche 750 mL (max. Ø 102 mL), Satz à 2 Stück
5820 708.000	5820708000	**Weithalsflasche** für Rotor S-4-104 750 mL, Satz à 2 Stück
		Becher 750 mL für Rotor S-4-104
5820 742.003	5820742003	Satz à 2 Stück
5820 741.007	5820741007	Satz à 4 Stück
		Platten-Becher (aerosoldicht möglich) für Rotor S-4-104, inkl. Bodenplatte und Entnahmehilfe
5820 744.006	5820744006	Satz à 2 Stück
5820 743.000	5820743000	Satz à 4 Stück
		Offenes Platten-Gehänge für Rotor S-4-104
5820 746.009	5820746009	Satz à 2 Stück
5820 745.002	5820745002	Satz à 4 Stück
		Platten-Becher (nicht aerosoldicht) für Rotor S-4-104
5820 758.007	5820758007	Satz à 2 Stück
5820 757.000	5820757000	Satz à 4 Stück

Best.-Nr. (International)	**Best.-Nr. (Nordamerika)**	**Beschreibung**
5820 748.001	5820748001	**Aerosoldichte Kappe** Rotor S-4-104, Plattenbecher 2 Stück
5820 756.004	5820756004	**Entnahmehilfe** Rotoren A-2-DWP-AT, S-4-104, S-4x750 Satz à 2 Stück
5820 751.002	5820751002	**Bodenelement Plattenbecher** für Rotoren S-4-104 Satz à 2 Stück
5820 750.006	5820750006	**Dichtungen für aerosoldichte Kappen** Rotoren S-4-104, S-4x750, S-4x1000, Plate/Tube Becher 4 Stück
5820 747.005	5820747005	**Aerosoldichte Kappe** Rotoren S-4-104, S-4x750, S-4x1000, Rundbecher 750 mL/ 1000 mL 2 Stück
5820 749.008	5820749008	**Dichtungen für aerosoldichte Kappen** Rotoren S-4-104, S-4x750, S-4x1000, Rundbecher 750 mL/ 1000 mL 4 Stück
5810 718.309	022664174	**Rotorschlüssel** für Rotor A-4-81, S-4-104

11.3.12 Rotor S-4-72

Best.-Nr. (International)	**Best.-Nr. (Nordamerika)**	**Beschreibung**
5804 746.007	5804746007	**Rotor S-4-72** 4 × 250 mL inkl. 4 Rundbecher 250 mL für Centrifugen 5804/5804 R/5810/ 5810 R
		Adapter Einsatz im Rotor S-4-72
5804 794.001	5804794001	für 26 Reaktionsgefäße 1,5/2,0 mL (max. Ø 11 mm), Satz à 2 Stück
5804 793.005	5804793005	für 8 Reaktionsgefäße 5 mL (max. Ø 17 mm), Satz à 2 Stück
5804 789.008	5804789008	für 14 Rundboden- und Blutentnahmegefäße (13 mm × 75 - 100 mm), Satz à 2 Stück
5804 791.002	5804791002	für 13 Rundboden- und Blutentnahmegefäße (16 mm × 75 - 100 mm), Satz à 2 Stück
5804 792.009	5804792009	für 12 Rundboden- und Blutentnahmegefäße (17,5 mm × 100 mm), Satz à 2 Stück
5804 783.000	5804783000	für 8 konische Gefäße 15 mL (max. Ø 17 mm), Satz à 2 Stück
5804 784.006	5804784006	für 4 konische Gefäße 50 mL (max. Ø 30 mm), Satz à 2 Stück
5804 785.002	5804785002	für 2 konische Gefäße 15 mL, 50 mL (max. Ø 17 mm, Ø 30 mm), Satz à 2 Stück
5804 787.005	5804787005	für 1 Gefäß 175 - 250 mL (max. Ø 62 mm), Satz à 2 Stück

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5804 747.003	5804747003	**Becher 250 mL** für Rotor S-4-72 Satz à 4 Stück

11.3.13 Rotor F-35-48-17

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5820 771.003	5820771003	**Rotor F-35-48-17** inkl. 24 Stahlhülsen und Adapter für 24 × 15 mL Gefäße für Centrifugen 5804/5804 R/5810/ 5810 R
5820 772.000	5820772000	**Rotor F-35-48-17** inkl. 48 Stahlhülsen und Adapter für 48 × 15 mL Gefäße für Centrifugen 5804/5804 R/5810/ 5810 R
5820 774.002	5820774002	**Stahlhülsen inkl. Adapter** für Rotor F-35-48-17 für 36 konische Gefäße 15 mL und 48 Rundboden- und Blutentnahmegefäße (max. Ø 16 mm × 100 mm), Satz à 24 Stück

11.3.14 Rotor FA-45-48-11

Best.-Nr. (International)	Best.-Nr. (Nordamerika)	Beschreibung
5820 760.001	5820760001	**Rotor FA-45-48-11** aerosoldicht, für 48 × 1,5-/2-mL-Gefäße, inkl. aerosoldichtem Rotordeckel für Centrifugen 5804/5804 R/5810/5810 R
5820 761.008	5820761008	**Rotordeckel, aerosoldicht** für Rotor FA-45-48-11 1 Stück
5820 767.006	5820767006	**Dichtung für Rotordeckel** FA-45-24-11-Kit (5427 R/5430/5430 R), FA-45-48-11 (5804/ 5804 R/5810/5810 R), FA-30x2, FA-48x2 (Centrifuge 5920 R) 5 Stück

11.3.15 Rotor FA-45-20-17

Best.-Nr. (International)	**Best.-Nr. (Nordamerika)**	**Beschreibung**
5820 765.003	5820765003	**Rotor FA-45-20-17** aerosoldicht, für 20 × 5-mL-Gefäße, inkl. aerosoldichtem Rotordeckel für Centrifugen 5804/5804 R/5810/5810 R
5820 766.000	5820766000	**Rotordeckel, aerosoldicht** für Rotor FA-45-20-17 1 Stück
5820 767.006	5820767006	**Dichtung für Rotordeckel** FA-45-24-11-Kit (5427 R/5430/5430 R), FA-45-48-11 (5804/5804 R/5810/5810 R), FA-30x2, FA-48x2 (Centrifuge 5920 R) 5 Stück
		Adapter Einsatz im Rotor FA-45-12-17 (5427 R), FA-45-16-17 (5430/5430 R), FA-45-20-17 (5804/5804 R/5810/5810 R)
5820 768.002	5820768002	für 1 Reaktionsgefäß 1,5 mL/2,0 mL (max. Ø 11 mm), Satz à 10 Stück
5820 769.009	5820769009	für 1 Cryo-Gefäß, Satz à 4 Stück
5820 770.007	5820770007	für 1 HPLC-Gefäß, Satz à 10 Stück

11.3.16 Diverses

Best.-Nr. (International)	**Best.-Nr. (Nordamerika)**	**Beschreibung**
5804 720.008	022639021	**Rotorständer** passend für alle Rotoren der Centrifuge 5804/5804 R/5810/5810 R
5810 350.050	022634330	**Zapfenfett** Tube 20 mL
		Rotorschlüssel
5810 350.018	022664166	Standard
5810 718.309	022664174	für Rotor A-4-81, S-4-104
5811 001.068	022662678	**Kondenswasserschale**
		Umbausatz RS-232-Schnittstelle
auf Anfrage	auf Anfrage	für Centrifuge 5804
auf Anfrage	auf Anfrage	für Centrifuge 5804 R

11.3.16.1 Netzkabel für Centrifuge 5804 und Centrifuge 5810

Best.-Nr. (International)	**Best.-Nr. (Nordamerika)**	**Beschreibung**
		Netzkabel
0113 200.111	–	230 V/50 Hz, Europa
0013 594.490	–	230 V/50 Hz, GB/HK
0013 613.952	–	230 V/50 Hz, CN
0013 592.454	–	230 V/50 Hz, AUS
0113 200.863	022664999	120 V/60 Hz, USA
5804 652.002	–	202 V, Japan
0013 613.973	–	230 V/50 Hz, ARG

11.3.16.2 Netzkabel für Centrifuge 5804 R und Centrifuge 5810 R

Best.-Nr. (International)	**Best.-Nr. (Nordamerika)**	**Beschreibung**
		Netzkabel
0113 204.486	–	230 V/50 Hz, Europa
0113 204.680	–	230 V/50 Hz, GB/HK
0013 613.953	–	230 V/50 Hz, CN
0113 204.699	–	230 V/50 Hz, AUS
0113 200.863	022664999	120 V/60 Hz, USA
5821 609.005	–	202 V, Japan
0113 205.105	–	230 V/50 Hz, ARG

11.3.16.3 Verbindungskabel für Centrifuge 5804 / 5804 R und 5810 / 5810 R mit Rollcontainer mit Transformator

Best.-Nr. (International)	**Best.-Nr. (Nordamerika)**	**Beschreibung**
		Kabel Rollcontainer-Zentrifuge
5821 851.094		15 A

12 Annex

You will find a detailed description of these figures in your language in Chapters 2.1 and 5.1.

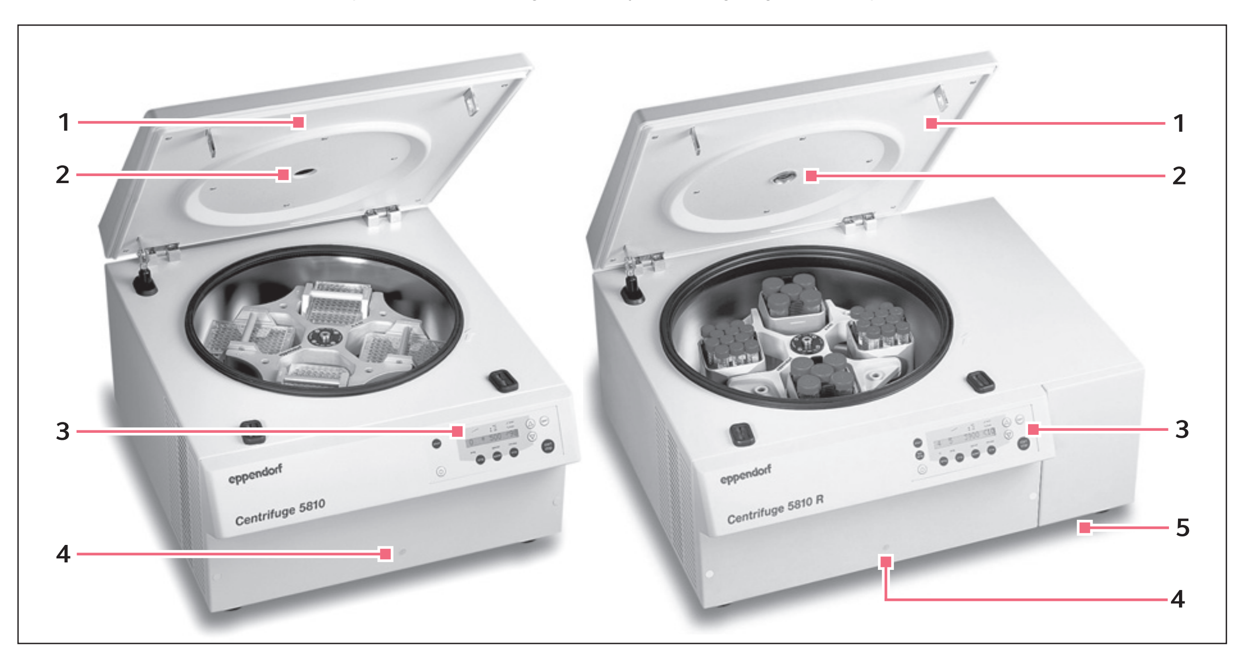


Abb. 12-1: Depiction of Centrifuge 5810 and 5810 R. The Centrifuges 5804 and 5804 R are similar in design.

1 Centrifuge lid

2 Monitoring glass

3 Control panel with display

4 Emergency release

5 Condensation water tray (only Centrifuge 5804 R/5810 R)

Task/function	**Press**	**Display**	**Details**
Set parameter	1. Press speed or time etc. 2. Press ▲ or ▼.	1. Selected parameter flashes. New value appears.	Chapter 5.4.1
Soft start/stop	1. Press time repeatedly. 2. Press ▲ or ▼ to select ramp.	⁄: Acceleration ramp 0 (long) ... 9 (short). ⁀: Deceleration ramp 0 (long) ... 9 (short).	Chapter 6.2 (English, German)
Alarm ON/OFF	▸ Press speed + time simultaneously.	*Alarm on/Alarm off*	Chapter 6.7.2 (English, German)
Programming (during rotor stop only)	1. Set parameter. 2. Press 2 x prog. 3. Store: Press prog > 2 s.	1. Parameter. 2. *P...*: first idle program no. *OK*	Chapters 6.4 - 6.6 (English, German)
At set rpm (with open centrifuge lid only)	Press start stop > 4 s.	: on/ : off	Chapter 6.3 (English, German)

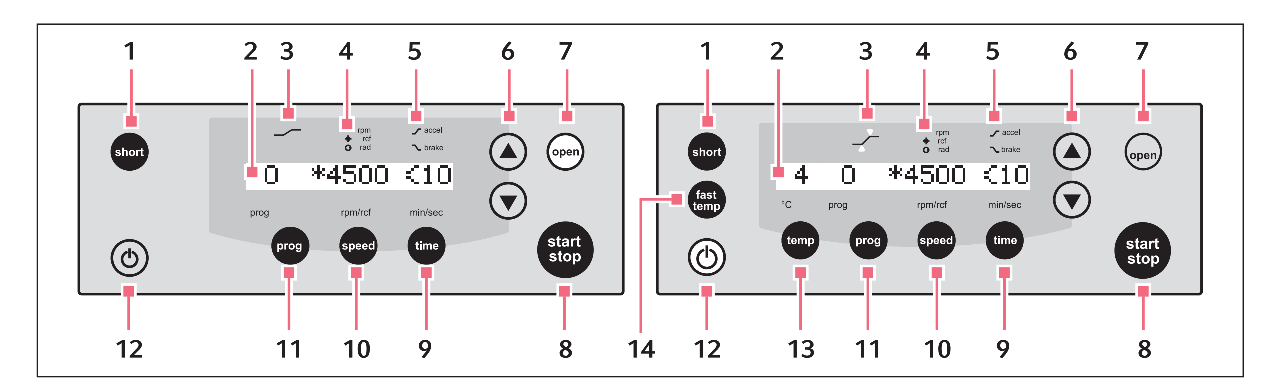


Abb. 12-2: Control panel of the Centrifuge 5804/5810 and theCentrifuge 5804 R/5810 R.

1 **Short spin centrifugation**

2 **Display**

3 **Status At set rpm function**

4 **Indicate speed (rpm), g-force (rcf) ✱ and radius setting.**

5 **Symbol for acceleration and braking**

6 **Set parameters and values**

7 **Release centrifuge lid**

8 **Start or stop centrifugation**

9 **Adjust centrifugation time**

10 **Set centrifugation speed**

11 **Select or save program**

12 **Standby**

13 **Set temperature (only 5804 R/5810 R)**

14 **Start temperature control run FastTemp (only 5804 R/5810 R)**

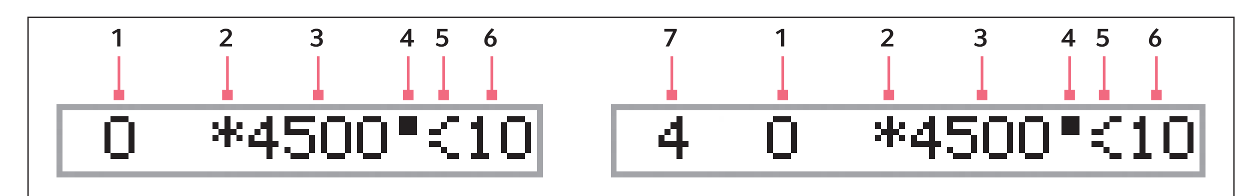


Abb. 12-3: Display of the Centrifuge 5804/5810 and the Centrifuge 5804 R/5810 R

1 **Program number**

2 **Symbol for g-force (rcf)**

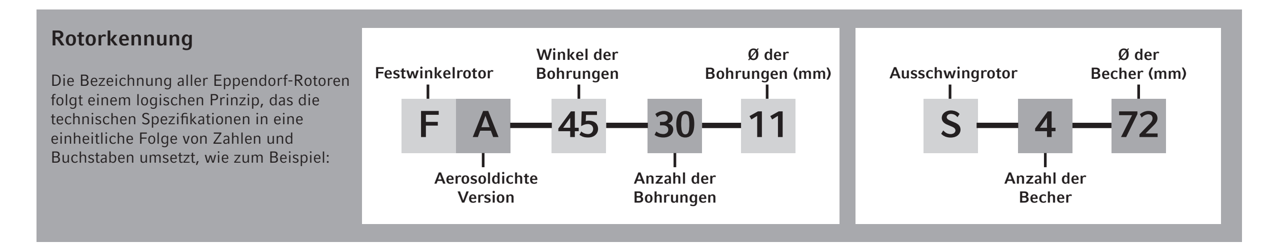
3 **g-force (rcf)/rotational speed (rpm)**

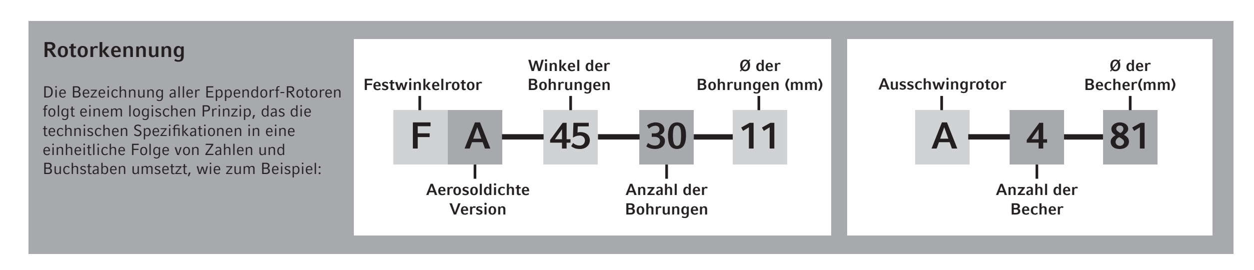
4 **Symbol flashes when rotor is in motion**

5 **Symbol for acceleration and braking**

6 **Centrifugation time**

7 **Temperature (only 5804 R/5810 R)**


Rotorkennung
Die Bezeichnung aller Eppendorf-Rotoren folgt einem logischen Prinzip, das die technischen Spezifikationen in eine einheitliche Folge von Zahlen und Buchstaben umsetzt, wie zum Beispiel:
Festwinkelrotor
Winkel der Bohrungen
Ø der Bohrungen (mm)
F A 45 30 11
Aerosoldichte Version
Anzahl der Bohrungen
Ausschwingrotor
Ø der Becher (mm)
S 4 72
Anzahl der Becher


Rotorkennung
Die Bezeichnung aller Eppendorf-Rotoren folgt einem logischen Prinzip, das die technischen Spezifikationen in eine einheitliche Folge von Zahlen und Buchstaben umsetzt, wie zum Beispiel:
Festwinkelrotor
Winkel der Bohrungen
Ø der Bohrungen (mm)
F A 45 30 11
Aerosoldichte Version
Anzahl der Bohrungen
Ausschwingrotor
Ø der Becher(mm)
A 4 81
Anzahl der Becher



Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Product name:

Centrifuge 5804 / 5804 R , 5810 / 5810 R

including accessories

Product type:

Laboratory Centrifuges

Relevant directives / standards:

2006/95/EG: EN 61010-1, EN 61010-2-20

2004/108/EG: EN 61000-6-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61326-1

98/79/EG: EN 14971, EN 61010-2-101, EN 61326-2-6, EN 62366, EN 18113-3

2011/65/EU

Management Board

Portfolio Management

Date: November, 26, 2013

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

ISO 9001 Certified | ISO 13485 Certified | ISO 14001 Certified

5804 900.995-11

Certificate of Compliance

Certificate Number **20111226-E215059**
Report Reference **E215059- E215059-A3-UL**
Issue Date **2011-DECEMBER-26**



Issued to: EPPENDORF A G
BARKHAUSENWEG 1
22339 HAMBURG GERMANY

This is to certify that representative samples of

LABORATORY USE ELECTRICAL EQUIPMENT

Models 5804, 5805T, 5805F, 5810, 5811T, 5811F

Have been investigated by Underwriters Laboratories in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: UL 61010-1, (Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use; Part 1: General Requirements)
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, (Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use; Part 1: General Requirements)
IEC 61010-2-020-Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory use.

Additional Information: See UL On-line Certification Directory at WWW.UL.COM for additional information.

This is to certify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested according to the current UL requirements.

Only those products bearing the UL Listing Mark for the US and Canada should be considered as being covered by UL's Listing and Follow-Up Service meeting the appropriate requirements for US and Canada.

The UL Listing Mark for the US and Canada generally includes: the UL in a circle symbol with "C" and "US" identifiers: the word "LISTED"; a control number (may be alphanumeric) assigned by UL; and the product category name (product identifier) as indicated in the appropriate UL Directory.

Look for the UL Listing Mark on the product

William R. Carney
Director, North American Certification Programs

Underwriters Laboratories Inc.
Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of Underwriters Laboratories Inc. (UL) or any authorized licensee of UL.

For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at http://www.ul.com/global/eng/pages/corporate/contactus

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Swing Out Rotor with Buckets [A-2-DWP-AT (5820 710.004-00)] and Autoclaved (x50) lids in the Eppendorf Centrifuge 5810

Report No. 104-09 B

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 31st March 2010 (amended 17th Aug 10)

Test Summary

Swing out rotor with buckets [A-2-DWP-AT (5820 710.004-00)] and autoclaved (x50) lids was containment tested in the Eppendorf 5810 centrifuge, in accordance with Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed bucket was shown to contain the spill of micro-organisms and therefore prevent any release.

Report Written By ------------------------------------

Report Authorised By ------------------------------------

Health Protection Agency
Microbiological Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor A-4-44 and Sealed Buckets and Lids (Cap 100, Order no. 5804 712.005) in the Eppendorf Centrifuge 5810

Report No. 352-97 (Part 1)

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: Original report issued 8th September 1997
Certificate issued 18th October 2010

Test Summary

Rotor A-4-44 and sealed buckets and lids (Cap 100, Order no. 5804 712.005) were containment tested in the Eppendorf Centrifuge 5810, using Annex AA of IEC 1010-2-020. The sealed buckets were shown to contain the spill within the centrifuge.

Report Written By

Anna May

Report Authorised By

Health Protection Agency
Microbiological Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor A-4-62 and Sealed Buckets and Lids (Cap 250/1, Order no. 5810 710.006) in the Eppendorf Centrifuge 5810

Report No. 352-97 (Part 2)

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: Original report issued 8th September 1997
Certificate issued 18th October 2010

Test Summary

Rotor A-4-62 and sealed buckets and lids (Cap 250/1, Order no. 5810 710.006) were containment tested in the Eppendorf Centrifuge 5810, using Annex AA of IEC 1010-2-020. The sealed buckets were shown to contain the spill within the centrifuge.

Report Written By

Anna May

Report Authorised By

[signature]

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

400ml Rectangular Buckets fitted with Sealed Caps in Eppendorf Centrifuge 5810 containing Rotor A-4-81

Report No. 1000-06

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 21st March 2006

Test Summary

400 ml rectangular buckets fitted with sealed caps were containment tested in the Eppendorf centrifuge 5810 containing rotor A-4-81, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The buckets were shown to contain a large spill.

Report Written By ------------------------------

Report Authorised By ------------------------------

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-6-30 [(5820 715.103-00) and autoclaved lid (x50)] in the Eppendorf Centrifuge 5810R

Report No. 40-10B

Report prepared for: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 19th July 2010 (amended 17th Aug 10)

Test Summary

Rotor FA-45-6-30 (5820 715.103-00) and autoclaved lid (x50) was containment tested in the Eppendorf centrifuge 5810R, in accordance with Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain the spill of micro-organisms and therefore prevent any release.

Report Written By

Report Authorised By



Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-20-17 (5820 765.100-00) in the Eppendorf 5810/R Bench Top Centrifuge

Report No. 35/13

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 24th April 2013

Test Summary

Rotor FA-45-20-17 (5820 765.100-00) was containment tested in the Eppendorf 5810/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge.

Report Written By

Name: Miss Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor FA-45-48-11(5820 760.109-00) in the Eppendorf 5810/R Bench Top Centrifuge

Report No. 199-12

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor FA-45-48-11 (5820 760.109-00) was containment tested in the Eppendorf 5810/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

Report Written By	**Report Authorised By**
Name: Miss Anna Moy **Title: Biosafety Scientist**	**Name: Mrs Sara Speight** **Title: Senior Biosafety Scientist**

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor S-4-104 with Round Buckets (5820 741.007-00) in the Eppendorf 5810/R Bench Top Centrifuge

Report No. 196-12 A

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 12th September 2012

Test Summary

Rotor S-4-104 with Round Buckets (5820 741.007-00) was containment tested in the Eppendorf 5810/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

Report Written By	Report Authorised By
Name: Miss Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Name: Mrs Sara Speight Title: Senior Biosafety Scientist



Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Caps for Rotor S-4-104 with DWP-Buckets in the Eppendorf 5810/R Bench Top Centrifuge

Report No. 111/13 A

Report Prepared For: Eppendorf AG, Hamburg, Germany
Issue Date: 10th April 2014

Test Summary

Caps for rotor S-4-104 with DWP-Buckets were containment tested in the Eppendorf 5810/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge.

Report Written By

Name: Miss Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist



Evaluate your manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com